



**UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO**  
**“HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”**



**“APLICACIÓN WEB PARA EL APRENDIZAJE EN LOS NIÑOS DEL TERCER  
CICLO, QUINTO AÑO DE VIDA DE LOS CÍRCULOS INFANTILES”**

**Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en  
Nuevas Tecnologías para la Educación.**

**Autora: Ing. Eufemia Sandra Carballo Pentón**

**Tutora: Dra Magdalena Mazón Hernández**

**Pinar del Río. Cuba**

**2007**

## **DEDICATORIA**

A mi razón de ser y de vivir: mi hijo Abimael y en su  
Persona a todos los niños del mundo.

A mi esposo Raúl Estévez León por su sacrificio, espera  
Y ayuda.

A mis padres por su entrega y dedicación en todo momento.

A mi comandante en jefe Fidel Castro Ruz por depositar en manos de todo el pueblo de Cuba  
los programas priorizados de la Revolución.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco con mucho amor por ayudarme a realizar este gran sueño que es terminar esta tesis de maestría a:

Mi tutora Magdalena Mazón Hernández.

Mi esposo por su amor y entrega en todo momento.

A todos mis compañeros de trabajo especialmente a Ariochoy Castilleira, por su entrega y dedicación.

A mis padres, por el apoyo incondicional.

A mi hermana y amiga Maria Páez por su ayuda incondicional en todo momento.

A todos aquellos que de una forma u otra contribuyeron a que se desarrollara y terminara esta tesis de maestría.

A todos ellos: Gracias por existir.

“Aplicación Web para el Aprendizaje en los niños del tercer ciclo, quinto año de vida de los Círculos Infantiles”

Autor: **Ing. Eufemia Sandra Carballo Pentón.**

Centro de Trabajo: Instructora del Joven Club de Computación y Electrónica Briones Montoto.

Correo Electrónico: **Sandra [11054@pri.jovenclub.cu](mailto:11054@pri.jovenclub.cu)**

### **Resumen**

A los niños de quinto año de vida de los círculos infantiles se les hace necesario interactuar con las computadoras para el desarrollo de sus potencialidades y habilidades,

Por tanto surge la necesidad de crear una aplicación Web e insertar en ella un juego didáctico en función de los objetivos fundamentales en esta etapa de la vida, priorizando dos áreas fundamentales: El mundo de los objetos y conocimientos del mundo social que podrá instalarse en los Joven Club (JC) para ser utilizadas por los niños en sus visitas dentro de Círculos de Interés organizados por las educadoras y los instructores de las respectivas instituciones.

Es por esta razón que surge la necesidad de esta investigación dentro de nuestros JC, el mismo tiene como propósito: Elaborar una aplicación Web capaz de almacenar información sobre nuestros símbolos Patrios, el mundo de los objetos, héroes y mártires, sugerencias de actividades metodológicas y bibliografías, además le brinda la posibilidad a los niños de interactuar con un juego didáctico para contribuir a elevar el aprendizaje y el control muscular en ellos.

La Aplicación fue desarrollada en el lenguaje de script PHP, utilizando MySQL Server como gestor de base de datos, realizando la caracterización y modelación del sistema utilizando la herramienta de modelado Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

.

### **Palabras claves**

Juegos Didácticos, Preescolar

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA. ....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA. ....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 LA EDUCACIÓN PREESCOLAR EN CUBA Y OTROS PAÍSES. ....</b>	<b>10</b>
<b>1.3 SOLUCIÓN DEL PROBLEMA CON EL EMPLEO DE LAS TIC. ....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 MODELO CONCEPTUAL DEL PROBLEMA. ....</b>	<b>19</b>
<b>1.5 ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y COSTO DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO 2 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR .....</b>	<b>32</b>
<b>2.1 VALORACIÓN CRÍTICA DE SISTEMAS AFINES. ....</b>	<b>32</b>
<b>2.2 ESTADO DEL ARTE DE LA TECNOLOGÍA. ....</b>	<b>42</b>
<b>2.3 JUSTIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN EL DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB.....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO 3: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB.....</b>	<b>60</b>
<b>3.1 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....</b>	<b>60</b>
<b>3.2 DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO.....</b>	<b>70</b>
<b>CONSIDERACIONES FINALES. ....</b>	<b>91</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>96</b>

## INTRODUCCIÓN

La introducción de la Informática en el Sistema Nacional comenzó en diciembre de 1970, dentro de los esfuerzos que realiza constantemente nuestra Revolución para elevar el desarrollo del conocimiento y a su vez la cultura general integral de niños, jóvenes y adultos.

Es así como los investigadores en el campo de la educación han comprendido que la actividad de la programación informática, además del interés que tiene como instrumento para la resolución de problemas de diversa índole, puede ser un poderoso recurso didáctico, no sólo para el aprendizaje de conceptos y técnicas del campo específico de la informática, sino para el desarrollo de destrezas más generales y valiosas de tipo heurístico y en el cual el papel que juega el instructor es clave en dichos fines y propósitos.

El instructor a de entender que la computadora convenientemente utilizada, puede ser un instrumento facilitador del conocimiento, ayudando de igual manera a desarrollar capacidades diversas y habilidades intelectuales y manuales.

En el caso de los niños de 5to año de vida por tener todos sus sistemas neurológicos, sensoriales y motrices en plena formación y maduración, se hace un requisito importante el valorar de manera bien crítica las posibilidades reales de interactuar los niños con las computadoras cuando visitan el joven club de computación.

Según el Programa Rector de la Informática confeccionado por el Departamento de Computación Educacional del MINED en la Educación Preescolar el Objetivo esencial es:

Objetivos del MINED para la etapa 1995-2000 según Programa Rector de la Informática:

1. -Continuar la formación de una educación Informática en los educandos de forma masiva y que prepare a las nuevas generaciones de cubanos en la asimilación y aplicación de las nuevas tecnologías de la Información y de la comunicación.
2. -Desarrollar en los educandos hábitos y habilidades para el trabajo interactivo con los medios de cómputos y de comunicación desde edades muy tempranas.
3. -Enseñar a los educandos un conjunto de procedimientos informáticos básicos que les permita resolver ejercicios sencillos a través de juegos.

En la educación ha sucedido algo semejante. En la actualidad no existe prácticamente un país que no conciba la informática como parte del proceso docente y cada vez son más los proyectos gubernamentales que la insertan no sólo como medio de enseñanza, sino como objeto

de estudio o integrada a las diferentes asignaturas de la escuela.

Lo anteriormente expuesto, conjuntamente con los esfuerzos realizados por el país en estos años ha llevado a que en el programa de Informática Educativa del Ministerio de Educación para el período 1996-2000 se contemple la introducción paulatina de la Informática como una asignatura en la educación preescolar, en el caso de los círculos infantiles se considera que aún falta mucho por investigar cuando hablamos del trabajo metodológico en la educación preescolar regido por la Resolución Ministerial 60 /96 en que orienta enfocar en el ciclo de vida 5to año el trabajo político-Ideológico a lograr que:

- ♣ Reconozcan y manifiesten sentimientos de respeto y admiración hacia los símbolos patrios, identifiquen el nombre de nuestra bandera.
- ♣ Familiarizarse con su pueblo, su ciudad, su capital, reconocer y respetar héroes y revolucionarios de la patria Martí, Che, Fidel ,Camilo como grandes revolucionarios.
- ♣ Reconocer y respetar a los miembros de las instituciones armadas y a los trabajadores.
- ♣ Trazar un objetivo laboral, planificar sus acciones y realizar el trabajo conjuntamente con otros niños, así como demostrar respeto por la labor que realizan los trabajadores, sobre todo sus educadoras.
- ♣ Realizar actividades para preservar la naturaleza.
- ♣ Diferenciar lo correcto de lo incorrecto
- ♣ Manifestar sentimientos y emociones positivas al participar activamente en las actividades culturales , patrióticas , laborales y recreativas
- ♣ Demostrar cariño hacia la familia.
- ♣ Predominio de la memoria, el pensamiento y el lenguaje en los procesos cognitivos y mayor desarrollo de la imaginación. Esto le permite un mayor nivel de independencia en la actuación en su vida cotidiana y la posibilidad de elegir qué y con quién hacer.
- ♣ Conocimientos del radio de interacción con el mundo natural y social que le rodea ocupando el juego un lugar central en su vida.

Pero nos podemos preguntar ¿Porque no jugar con algo que a su vez lo recrea?, unido a ello lo instruye no dejando de ocupar el lugar central, pero si podemos ir creando una proyección para planes futuros.

Con esta investigación se contribuye a elevar el aprendizaje en los niños del tercer ciclo, 5to años de vida de los círculos infantiles, ya que se les hace difícil a estos pequeños interactuar con



las computadoras de forma sistemática en el círculo, de ahí su importancia sobre todo para satisfacer sus necesidades ya que han tenido el privilegio de vivir en esta nueva era de las comunicaciones y la Informática.

Recordando las palabras de Carlos Lage Dávila, Vicepresidente del Consejo de Ministros, en su intervención en el V pleno del Comité Central del Partido Comunista de Cuba, celebrado en marzo de 1996, señaló: "... Se está produciendo un cambio extraordinario en la computación, en la informática, lo que hasta hace algunos años se hablaba como autopista de la información, interconexión de las computadoras, no es ya una idea de futuro, no es ya un sueño, es una realidad que tiene cada vez más una incidencia práctica ...

A partir del diagnóstico realizado a los niños del círculo infantil el Mambisito es que surge la necesidad de elaborar una aplicación Web e insertar en el mismo un juego didáctico que contribuya a elevar el aprendizaje en dos áreas fundamentales: Conocimiento el mundo de los objetos y conocimiento del mundo social.

La Aplicación fue desarrollada en el lenguaje de script PHP, utilizando MySQL Server como gestor de base de datos, realizando la caracterización y modelación del sistema utilizando la herramienta de modelado Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).

Como resultado de esta investigación se obtiene una aplicación Web para contribuir al aprendizaje en los niños del ciclo quinto año de vida del Círculo Infantil El Mambisito, la cual posibilita la actualización sistemática de actividades metodológicas y sugerencias bibliográficas y les brinda la posibilidad a los niños de interactuar con un juego didáctico, ya que la actividad rectora en esta etapa de la vida es el juego. Porque los niños al jugar reciben grandes emociones, satisfacciones y vivencias, al relacionar sus acciones con las cosas que pasan a su alrededor.

Está demostrado que el juego correctamente orientado puede convertirse en un insustituible medio de educación, efectivo sólo si los objetivos que implica han sido determinados científicamente, planteados con claridad y patentizan en todo momento la proyección de la personalidad del niño, contribuyendo a la profundización del interés por el conocimiento del mundo circundante, los intereses cognitivos infantiles se desarrollan como una necesidad de complementar los conocimientos que posean, de profundizarlos y ampliarlos.

Al desarrollar los intereses cognitivos de los niños nosotros contribuimos a que la curiosidad infantil se convierta en el afán de saber, a la educación de la capacidad de observación, de la imaginación, de la memoria y el lenguaje.

En esta aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo, se abordaran varios capítulos:

En el **Capítulo 1** se hace un análisis sobre la caracterización del problema a investigar , haciendo énfasis en el éxito que significa lograr que los niños interactúen con las computadora en el tercer ciclo (5to año de vida) de los círculos infantiles , pero además se reconoce que depende del método y los medios que se utilicen para contribuir a elevar el aprendizaje en esta etapa de la vida, haciendo referencia a las características de la Educación preescolar en Cuba y otros países del mundo, se establece el marco teórico relacionado con el objeto de investigación. Se muestra además el modelo conceptual que se deriva para el almacenamiento y manipulación de la Base de Datos de la aplicación Web y la importancia del empleo de las TIC , así como la viabilidad y costo de la propuesta de solución.

En el **Capítulo 2** se comparan, describen y analizan las tecnologías y herramientas de desarrollo para de ellas determinar las que se emplearán en el desarrollo de la aplicación Web.

En el **Capítulo 3** se presenta el diseño e implementación de la aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo 5to año de vida de los círculos infantiles. Se aborda el diseño de la base de datos y se exponen los conceptos de la misma para lograr el Modelo Conceptual, se ilustra el diseño de la Base de Datos, de la Interfaz Usuario, y de la Seguridad Administrativa, se definen los Actores, Casos de Uso y Diagramas de Caso de Usos y se describe textualmente la base de su interfaz usuario y se presentan los casos de uso principales de la aplicación.



# CAPÍTULO 1

## **CAPÍTULO 1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **1.1 Identificación y caracterización del problema.**

En este capítulo se hace un análisis sobre la caracterización del problema a investigar, haciendo énfasis en que el éxito de que los niños interactúen con las computadora en el tercer ciclo (5to año de vida) de los círculos infantiles en su gran mayoría depende del desempeño de los instructores así como los métodos y los medios que se utilicen para contribuir a elevar el aprendizaje en esta etapa de vida.

Además se hace referencia a las características de la Educación preescolar en Cuba y otros países del mundo, se establece el marco teórico relacionado con el objeto de investigación, se muestra el modelo conceptual que se deriva para el almacenamiento y manipulación de la Base de Datos de la aplicación Web y la importancia del empleo de las TIC así como la viabilidad y costo de la propuesta de solución.

Los Joven Club de Computación y Electrónica nacieron en Cuba el día 8 de Septiembre de 1987 y son los máximos responsables de poner las TIC al alcance de todos y elevar una cultura informática desde edades muy tempranas.

En esta gran tarea los instructores juegan un papel protagónico, iniciando la preparación de niñas y niños desde las primeras edades. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado nos surge la idea de preguntarnos ¿Por qué la motivación que sienten los niños de quinto año de vida del Circulo Infantil El Mambisito por trabajar en las computadoras cuando visitan el Joven Club de Computación y Electrónica en ocasiones es frustrada?, esta interrogante sirvió de punto de partida para realizar un análisis del problema, ya que pudimos comprobar que los niños de 5to años de vida del Circulo Infantil cuando cursan para el 6to año (Preescolar) todavía tienen dificultades en: formar conjuntos por una característica común (formas, ordenar por el tamaño serie de cinco elementos, seleccionar objetos por su forma, seleccionar objetos por su tamaño, formar conjuntos por dos características comunes (Naturaleza Tamaño).

En el área *vida social* existen algunas dificultades por ejemplo identificar cuáles son los atributos nacionales y los símbolos patrios, otra dificultad que presentan los niños es reconocer cuales son nuestros principales héroes y mártires. Además en el diagnóstico realizado y la entrevista a los niños del tercer ciclo y conversaciones con las educadoras se pudo diagnosticar que las dificultades en varias ocasiones son similares lo que constituye una regularidad en este nivel de vida.

A partir de todo lo expuesto nos preguntamos: ¿Podemos utilizar las TIC y así contribuir a elevar el aprendizaje en los niños de 5to año de vida del Círculo Infantil El Mambisito y a su vez le damos cumplimiento al objetivo de los joven club de computación y electrónica elevar una cultura informática priorizando a niños y jóvenes?.

Por supuesto que todo esto implica un gran reto, un compromiso porque es muy importante que los niños y niñas tengan oportunidades de jugar sin peligro con estas tecnologías e incorporar las mismas en sus juegos imaginativos, pero lo que no es justificable es que por relacionarse con las computadoras, se pierda la posibilidad del juego, de entrar en contacto con otros niños y niñas, con los objetos y juguetes más diversos, aprender y experimentar con las cosas de la vida cotidiana.

Por todo esto es muy importante el nivel de preparación de los instructores y además despertar el interés de los niños por jugar con las TIC y a su vez aprender al mismo tiempo que se divierten. Es por ello que el instructor debe tener en cuenta que la computadora, convenientemente utilizada, puede ser un instrumento facilitador del conocimiento, ayudando de igual manera a desarrollar diversas capacidades en los niños.

Estos nos obligan a elaborar una Web interactiva que le sirva de preparación al instructor que va a trabajar con estos niños y un juego didáctico sencillo para que los niños interactúen en el Joven Club y a su vez contribuya al aprendizaje de ellos, ya que de esta manera, la asimilación de la computadora por parte del niño y la niña debe concebirse como proceso de formación en los mismos modos y medios de realización de su actividad que respondan a las nuevas condiciones, es decir, a la solución de los problemas de la actividad. Si se logra que esto se haga así, la computadora se convierte en un medio de desarrollo, lo cual lo trasciende como simple medio de enseñanza.

Por supuesto, lograr que la computadora se convierta paulatinamente en un medio de desarrollo y contribuya al aprendizaje de los niños del tercer ciclo del círculo infantil El Mambisito debe estar dirigida y controlada por el instructor pero debe considerar varios aspectos que aún tienen dificultades y deben ser solucionados como:

- Los niños y las niñas del tercer ciclo del círculo Infantil El Mambisito no tienen una preparación motriz, y afectiva para poder realizar actividades de computación en el joven club de computación y electrónica.
- No están bien determinados los requisitos higiénicos y ergonómico-funcionales para realizar actividades de computación en el joven club los niños del tercer ciclo del círculo Infantil El Mambisito.
- No está bien establecida la metodología y los juegos con los que deben interactuar los niños del tercer (5to año de vida.) para contribuir al aprendizaje de los mismos en el joven club.

De este modo podemos determinar que la **SITUACIÓN PROBLÉMICA** está dada en: Los niños del tercer ciclo (5to año de vida) del círculo Infantil el Mambisito no se motivan por los temas asociados a las áreas del conocimiento del Mundo de los Objetos y el Mundo Social.

Esta situación provoca que los niños de esa edad presenten dificultades en las habilidades básicas de esta etapa (identificar, comparar, agrupar) los objetos y en el reconocimiento de figuras relevantes de nuestra patria, estas insuficiencias definen nuestro **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**.

Es por ello que tenemos como **OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN** EL Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los niños del tercer ciclo (5to año de vida) y el **CAMPO DE ACCIÓN** en que se desarrolló es la Aplicación de las TIC en la educación preescolar en quinto año de vida de los círculos infantiles.

El proceso de enseñanza aprendizaje en la educación preescolar desarrolla potencialidades, habilidades, conocimientos y capacidades es por ello que determinamos como **OBJETIVO GENERAL:** Elaborar una aplicación Web que contribuya al aprendizaje de los niños y niñas del tercer ciclo (5to año de vida) del Círculo Infantil El Mambisito en el área el Mundo de los Objetos y Conocimiento del Mundo Social y a su vez que les permita la interacción con las computadoras al visitar el Joven club de Computación y Electrónica., **derivando los siguientes objetivos específicos:**

- Contribuir al desarrollo de habilidades con el Mouse.
- Familiarizar a los niñas y niños con nuestros símbolos patrios, atributos nacionales y héroes y mártires de nuestra patria a partir del empleo de las TIC
- Contribuir a desarrollar en las niñas y niños una actitud responsable ante las tareas de computación.
- Contribuir a que los niños y niñas del tercer ciclo puedan realizar acciones preceptuales complejas para determinar las cualidades de los objetos, sus variaciones forma y tamaño a partir del empleo de las TIC.
- Contribuir a que los niños y niñas del tercer del tercer ciclo, 5to año de vida, demuestren mediante acciones independencia en los juegos y en las distintas actividades a partir del empleo de las TIC.
- Elaborar una aplicación Web con el gestor Base de Dato MySQL y la interfaz creada en el lenguaje PHP. para contribuir al aprendizaje en los niños del tercer ciclo del círculo infantil.
- Elaborar una Base de Datos que nos permita agregar nuevas informaciones de diversos temas tales como: sugerencias bibliográficas, actividades metodológicas, sugerencias de nuevos juegos, dar opiniones criterios valoraciones de diversos temas..

Con este objeto de investigación se precisaron las siguientes preguntas científicas.

### **PREGUNTAS CIENTIFICAS**

¿Cuáles son los antecedentes de la enseñanza de la Informática en los círculos infantiles en la educación preescolar?

¿Cuál es el estado actual del estudio de la informática en los niños del tercer ciclo 5to año de vida en los círculos infantiles en la educación preescolar en el municipio Pinar del Río.

¿Cómo y con qué medios se puede lograr la iniciación de los alumnos con la computadora, teniendo en cuenta las características propias de su edad?

¿Qué contribución puede tener esta alternativa al desarrollo del control muscular.

**Para cumplir dicho objetivo se desarrollaran numerosas tareas tales como:**

Revisión bibliográfica para obtener información sobre:

- Objetivos de la enseñanza de la informática en los círculos infantiles en el tercer ciclo 5to año de vida
- Tendencias de la enseñanza de la informática en los círculos infantiles en la educación en otros países.
- Métodos e instrumentos para obtener información y validar los resultados.

Con el propósito de desarrollar las tareas planteadas, se utilizaron los métodos de Investigación siguiente:

**Métodos Empíricos:** Se utilizaron en la recogida de información y recopilación de los datos relacionados con la aplicación web.

- **La observación:** Permitió comprobar que los niños presentan dificultades en las habilidades fundamentales con los objetos (identificar, agrupar, comparar) y el conocimiento sobre las figuras relevantes de nuestra patria.
- **Las entrevistas y la toma de criterios de expertos:** propiciaron recoger las opiniones sobre el tema de investigación que poseen distintos especialistas conocedores de la rama tratada, que abarcó desde el diseño de la aplicación Web hasta sus limitantes y beneficios.
- **La tormenta de ideas:** proporcionó ideas sobre la forma de desarrollar la Investigación, los resultados que se esperan obtener, la bibliografía localizada y las opiniones tomadas.

➤ **Métodos Teóricos:** El de **revisión bibliográfica** y el de **análisis y de síntesis:** la revisión bibliográfica la conformaron un conjunto de tutoriales, libros, revistas, publicaciones y documentos en soporte electrónico, que se encuentra situada en Páginas Web, Internet, Trabajos de Curso, Revistas, etc.

Se realizó el estudio de las tendencias contemporáneas de la educación preescolar en diferentes países incluyendo el nuestro para analizar el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños y niñas del tercer ciclo y el uso de las computadoras en esta etapa de la vida en la búsqueda de información se hace referencia a los siguientes aspectos por ejemplo:

**La educación preescolar** se refiere a niños menores de 6 años de edad y será obligatoria, mínimo en un año lectivo (edad de 5 años).

**La educación básica** comprende un ciclo de educación “básica primaria “que se extiende del grado 1 al 5.

En resumen, **en este epígrafe** se realiza una caracterización del objeto de investigación de la aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo quinto año de vida de los círculos infantiles.

## **1.2 La Educación Preescolar en Cuba y otros países.**

Al triunfo de la Revolución se incrementó la atención educativa a los niños y niñas de 0 a 5 años. Se crearon los círculos infantiles en 1961, con el propósito de propiciar la incorporación de la mujer al trabajo, donde se recibían los niños desde los 45 días de nacidos hasta los 5 años. El trabajo en esa etapa estuvo dirigido principalmente a la atención a la salud y la nutrición de los niños, a incrementar el número de estas instituciones y a preparar al personal que trabajaría en esos centros.

En la década del 70 ocurren importantes transformaciones. Se crea el Instituto de la Infancia en 1971, que posibilitó que todas las instituciones infantiles surgidas con la Revolución (círculos infantiles, jardines y hogares) pasaran a una dirección única. Surgen las Escuelas Formadoras de Educadoras para la formación regular del personal docente y la titulación del personal en ejercicio. Se crea la Comisión de Educación de Padres y se inician las primeras investigaciones sobre estas edades.

Durante los años 80 continuó en ascenso el desarrollo de la Educación Preescolar: se implantó el primer programa de esta enseñanza en 1981, se integró la Educación Preescolar al Ministerio de Educación como parte del Sistema; se logró que todo el personal docente que trabajaba en los



círculos tuviera nivel medio concluido, se creó la Licenciatura en Educación Preescolar para las educadoras del nivel medio en ejercicio.

A partir de 1990, a la par que continúa el perfeccionamiento de la Educación Preescolar por vías institucionales, comenzó a extenderse de forma progresiva el Programa “Educa a tu Hijo”, para la orientación a la familia de niños que no asistían a los círculos. Se integró el grado Preescolar al Subsistema, lo que constituyó un importante paso en la unidad y coherencia del proceso pedagógico, por ser esta la última etapa de la etapa preescolar. En 1995, se creó el Centro Latinoamericano de la Educación Preescolar.

El Centro de Informática y Comunicaciones, es la institución del Ministerio de Educación de la República de Cuba, encargada de diseñar, orientar y controlar las políticas nacionales sobre el uso de las tecnologías de redes y comunicaciones, los servicios sobre ellas, así como el diseño, desarrollo y mantenimiento de sistemas de gestión y dirección para el sector de la educación.

Tiene como función Implantar, asesorar y controlar la aplicación de los principios por los cuales se rige la informatización de la Sociedad Cubana desde el centro docente hasta el Organismo Central en la actividad de educación. Propiciar la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el Sistema Nacional de Educación, ofreciendo diversos servicios que permiten la optimización y automatización del trabajo educacional mediante el empleo de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Este dentro también organiza la información generada por las distintas instituciones y universidades para su distribución virtual, desarrollando herramientas que facilitan el acceso a la misma, produce aplicaciones Web para todos los centros vinculados al Ministerio de Educación que lo soliciten, así como la facilidad de hospedaje Web (hosting) a dichas aplicaciones, ya sean producidos o no por el Centro. Garantiza el buen funcionamiento de recursos educativos como la Educación a Distancia, Bibliotecas Virtuales, Revistas Pedagógicas, entre otros.

Los Objetivos Principales del Centro de Informática y Comunicaciones del MINED son:

- Implementar y desarrollar una red académico – investigativa, que permita el intercambio de información científico pedagógico, posibilitando así elevar la calidad del proceso docente educativo en todos los centros educacionales del país.
- Suministrar servicios de valor agregado a todos los centros que se conecten a través de RIMED.
- Emplear las tecnologías de información y comunicaciones en la gestión administrativa de los centros e instituciones que forman parte de la Red nacional del MINED de manera eficiente y

racional.

- Facilitar el intercambio de información científico – técnica, metodológica, normativa, así como la gestión educativa y la supervisión escolar.
- Potenciar el uso de las Bibliotecas Digitales, Multimedia.
- Emplear la infraestructura de red publica de transmisión de datos extendida a nivel nacional, así como las facilidades de los Centros de Datos.

Con el empleo de las TIC en la educación preescolar se eleva la calidad de la aprendizaje logrando que los niñas y los niños de 6to año de vida interactúen con las TIC.

En Cuba al desarrollo de la informática se le presta gran importancia y se realizan grandes esfuerzos para poner estas tecnologías al alcance de todos. La inclusión de la computación en las edades preescolares constituye una experiencia novedosa por el carácter masivo que está alcanzado, pero a su vez por los principios y concepciones verdaderamente científicas que la fundamentan resumiendo en pocas palabras el extraordinario alcance que tiene la computación en estas edades como medio de enseñanza y como medio del desarrollo de los niños y niñas preescolares.

La utilización de la Informática en la educación preescolar se va volviendo algo cada vez más usual e indispensable en el mundo actual, y ya es prácticamente imposible concebir una actividad humana en que la misma no este presente, en una u otra medida. Esto hace que se haya convertido en parte habitual de la vida y logra combinar el juego con el aprendizaje para los diferentes usuarios .

Por lo tanto, la pregunta actualmente no es discutir si se debe introducir la informática<sup>1</sup> en el aprendizaje escolar de los niños y niñas de 5to año del círculo infantil, lo importante es resolver las necesidades reales que tienen estos niños y las dificultades en el aprendizaje en esta etapa de vida es por ello que el joven club de computación como también le podemos llamar la computadora de la familia puede contribuir al aprendizaje de estos niños con el empleo de las TIC y precisamente este es nuestro propósito.

Por otra parte, si bien hemos sido inicialmente enfáticos en plantear la necesidad de que los niños y niñas de 5to año de vida interactúen con las computadoras al visitar el joven club, lo cierto es que los criterios divergen al respecto, desde posiciones muy a favor del uso de las TIC

---

<sup>1</sup> JARAMILLO CAMPAÑA, FABIÁN .1995. ¿Cómo se utilizan las computadoras en los colegios?. Trabajo de Investigación. Ediciones ABYA-YALA

hasta otras posiciones que, si bien no totalmente opuestas, son en cierta medida escépticas en cuanto a la utilidad de su uso y a sus posibilidades.

Para el empleo de las TIC se tuvo en cuenta varios criterios de especialistas por ejemplo este Planteamiento<sup>2</sup> "Los niños pueden aprender a usar ordenadores de forma magistral, y que su aprendizaje puede modificar el modo en que aprenden todo lo demás...", y en el que le da a la computadora la función de un instrumento didáctico que proporciona al niño y la niña modelos para facilitarles la adquisición de conceptos, principios, reglas y generalizaciones que de otro modo se verían retrasados o incluso no se adquirirían.

Otro planteamiento<sup>3</sup> "El papel exacto de las computadoras en la enseñanza sigue siendo un objeto de estudio, y que después de quince años, aún en los países avanzados donde hay mucho uso de los ordenadores, no existe mucha evidencia de impactos serios en la educación y mucho menos en la preescolar.

Sin embargo en nuestro país a pesar del bloqueo las niñas y los niños interactúan con las TIC desde edades muy tempranas y nuestra misión en el joven club es elevar la cultura informática ya que la computadora llegó para quedarse en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la joven generación.

## **LA EDUCACIÓN PREESCOLAR EN OTROS PAÍSES**

**América Latina** es la región en desarrollo que más ha avanzado en educación preescolar, aunque mantiene una deuda que afecta a los grupos más vulnerables.

La región no ha avanzado en forma homogénea, su promedio de educación (preescolar) es de 1,7 años, pero hay países con 3,5, como Cuba, y con apenas cinco meses, como Bahamas. Chile está en la media", según Ana Luisa Machado, directora de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco).

América Latina y el Caribe es la región en desarrollo que posee la tasa bruta de escolarización preescolar más elevada, con 62 por ciento, sobrepasando a Asia oriental y el Pacífico (35 por ciento), Asia meridional y occidental (32 por ciento), los Estados árabes (16 por ciento) y África subsahariana (12 por ciento).

---

<sup>2</sup> S.Papert, que en la época temprana como 1981, en su libro *Desafío de la mente* hizo esa reflexión sobre los niños.

<sup>3</sup> En el año 1997 hizo esta reflexión C.Chadwick.

Los tres principales desafíos de la región en esta materia son aumentar la equidad, es decir, llegar a los más excluidos, mejorar la calidad, ya que no basta con el acceso, y ampliar la responsabilidad social, porque los gobiernos no pueden actuar solos, según la citada funcionaria de la UNESCO.

La Educación Para Todos informe con seis objetivos, aprobados por 164 países en el Foro Mundial sobre la Educación, celebrado en Dakar, Senegal, en 2000, que deberían cumplirse antes de 2015, (al igual que los Objetivos de Desarrollo del Milenio), fue el antecesor del informe que en el 2007, se llamó "Bases sólidas. Atención y educación de la primera infancia", y planteó en el primero de los cinco objetivos educativos: "extender y mejorar la protección y enseñanza integrales (en esa etapa de la vida que va hasta los cinco años), especialmente para los niños más vulnerables y desfavorecidos", aunque también revisa los avances registrados en el resto de las metas.

Los investigadores examinaron específicamente los programas de Atención y Educación de la Primera Infancia (AEPI), también de la UNESCO, que "tienen por objeto prestar apoyo a la supervivencia, crecimiento, desarrollo y aprendizaje del niño --lo cual comprende ocuparse de su salud, nutrición e higiene, así como de su desarrollo cognitivo, social, físico y afectivo-- desde su nacimiento hasta su ingreso en la escuela primaria, en contextos formales, no formales e informales".

En el mundo, anualmente mueren más de 100 millones de niños menores de cinco años y la mitad de ellos fallecen a causa de enfermedades transmisibles que se pueden prevenir. De cada 1.000 menores nacidos en los últimos años habrá 86 que no lleguen a vivir más de un quinquenio.

Es un hecho reconocido por los especialistas que en la educación preescolar las experiencias exitosas incluyen programas de apoyo a los padres, formación en lengua materna que fomenta la igualdad de sexos, desarrollo temprano del lenguaje, integración de niños y niñas con discapacidades en escuelas ordinarias y transición a la educación primaria.

### **La Educación en Estados Unidos**

Las instituciones públicas y privadas ofrecen todos los niveles educativos, desde el preescolar hasta la graduación. La educación básica y secundaria supone 12 años de formación.

Los tres niveles del gobierno —local, estatal y federal— proporcionan el aporte financiero a la educación pública elemental y secundaria. Uno de los problemas que surge a causa de la fuerte dependencia de la financiación local es la disparidad en la calidad de la educación que reciben los

estudiantes: son favorecidos los que pertenecen a comunidades más ricas.

A finales de la década de 1980 más del 60% de los estudiantes negros e hispanos estadounidenses asistían a escuelas donde los grupos étnicos minoritarios suponían más del 50% del total. En algunas grandes ciudades, bien por la distribución residencial o por un intento de separar escuelas, todavía están segregados distritos escolares enteros.

En el curso 1993-1994, Estados Unidos contaba con 72.000 escuelas para la enseñanza **preescolar**. En 1998-1999 la inscripción en estas escuelas fue de 24,9 millones de alumnos. El sistema más amplio de educación privada es el formado por la Iglesia católica.

En este país a pesar del gran desarrollo que tiene y sobre todo en las tecnologías nos surge la idea de preguntarnos:

¿Todos los niños que se encuestaran en esta etapa de vida (5to año), de la educación preescolar podrán interactuar con las TIC? .Pues claro que no, existen lugares en que los niños todavía no han visto una computadora por primera vez y mucho menos interactuar con ellas.

### **La Educación en Venezuela**

La educación en Venezuela es gratuita y obligatoria entre los 6 y los 15 años de edad; asimismo, el Estado garantiza la gratuidad de la enseñanza pública secundaria y universitaria. La evolución de la alfabetización ha sido creciente y especialmente acelerada durante el periodo 1950-2001; la tasa de alfabetización en los habitantes de más de 10 años pasó del 51,2% en 1950 al 98,1% en 2001. En 1994 se inscribieron 695.320 niños en educación preescolar, atendidos en 8.703 centros por un total de 42.267 profesores docentes y auxiliares. Las 15.984 escuelas de educación básica o primaria registraron una inscripción de 4.262.221 alumnos en 1996, con una plantilla de 185.748 maestros. En un total de 1.774 centros de educación secundaria, diversificada y profesional, se registraron 377.984 alumnos y 37.791 profesores. Un total de 594.344 estudiantes estaban inscritos en más de cien instituciones de educación superior, en universidades nacionales y privadas, instituciones pedagógicas, politécnicas y militares, con un personal de 49.760 docentes e investigadores.

Para elevar la calidad de la investigación y una mejor comprensión del problema se realizaron entrevistas a las educadoras, instructores e incluso a los niños del tercer ciclo 5to año de vida para tener un diagnóstico certero de cual es verdaderamente el problema que existe en la comunidad en cuanto al aprendizaje de estos niños.

Una vez que se pudo recopilar suficiente información y varios datos relacionados con la educación preescolar especialmente con el aprendizaje de los niños del tercer ciclo (5to año de vida).

Nos proponemos como resultado final la elaboración de una aplicación Web. para contribuir al aprendizaje en los niños del tercer ciclo quinto año de vida de los círculos Infantiles, la cual posibilita la actualización sistemática de actividades metodológicas y sugerencias bibliográficas y les brinda la posibilidad a los niños de interactuar con un juego didáctico cuando visitan el Joven Club de Computación y Electrónica.

En resumen, **en este epígrafe** se muestra cómo es la educación preescolar en Cuba y otros países de la región, así como los objetivos principales en esta educación siguiendo los paradigmas internacionales.

### **1.3 Solución del problema con el empleo de las TIC.**

El desarrollo de las tecnologías informáticas ha sido un interés permanente del estado cubano. Ya desde la década de los 60 del pasado siglo se comienzan a introducir las primeras mini computadoras. Este desarrollo se ha mantenido en los años posteriores, garantizándose la existencia de una infraestructura tecnológica y de recursos humanos altamente calificados. A continuación realizaremos una breve descripción relacionada con las Tecnologías de la Información (TIC) partiendo de la definición de la misma:

#### **Definición de TIC.**

Puede entenderse por tecnología de la información la realidad compuesta por un conjunto de sistemas, procesos, procedimientos e instrumentos que tienen por objetivo la transformación (creación, almacenamiento y difusión) de la información, a través de diversos *medios*, para satisfacer las necesidades informativas de los individuos y de la sociedad.

En su devenir histórico, las tecnologías de la información<sup>4</sup> han tenido muy diversas modalidades, aunque todas han perseguido un mismo objetivo: hacer llegar un mensaje lo más rápidamente posible, en las mejores condiciones posibles y lo más lejos posible, hasta un receptor individual o colectivo.

---

<sup>4</sup> **Nota:** los contenidos presentados en el presente apartado han sido seleccionados del Capítulo 1 del libro “Humanismo y Tecnologías de la Información”, del Dr. Jesús García Yruela, publicado en Madrid, 1997.

### **Hechos relevantes en la evolución histórica de las TIC.**

La lenta invención de la *escritura* –desde lo pictogramas a la formalización de la escritura alfabética- y el acondicionamiento de los primitivos soportes de inscripción –ya fueran tabletas de arcilla o enceradas y, más tarde, el papiro o pergamino- consiguieron materializar, por primera vez y fijar físicamente la información.

La aparición de la *imprensa* en Europa en el siglo XV, significó la culminación del esfuerzo de la humanidad por la mecanización permitió el posterior desarrollo de esta técnica a través de nuevas formas de composición e impresión de textos tipográficos, en los siglos XVII y XVIII, con la paulatina consolidación de la industria del libro y la aparición e incremento del periodismo escrito.

En 1835 tiene lugar la invención del *telégrafo eléctrico* (ya antes existía el óptico), que hizo posible la idea siempre acariciada de hacer instantánea la comunicación humana entre dos puntos cualesquiera, sin que fuera obstáculo la distancia entre ellos, ya que el cable podía atravesar océanos y continentes.

En 1876 la invención del *teléfono* facilitó aun más la instantaneidad comunicativa, propició mayores niveles de intercambio de mensajes e incrementó la internacionalización de las relaciones informativas entre países. La primera demostración pública del teléfono tuvo lugar en Boston el 10 de marzo de 1876. Los primeros aparatos fueron presentados por A. Graham Bell en la exposición de Filadelfia del mismo año, quien afirmó entonces que no veía utilidad a su invento.

En 1877 la experimentación de T. Edison dio lugar a la aparición del *fonógrafo*, sobre el que se desarrollaría la tecnología de registro del sonido.

En los primeros años del siglo XX comienza lentamente pero de manera imparable una nueva era en la evolución de la tecnología, a partir de la invención de las *válvulas de vacío*, lo cual marcó el inicio de la Electrónica.

### **Características de la señal digital**

La señal digital se define como código binario que transmite información (bits) y que finalmente se convertirá en signo expresivo para un receptor (al decodificarse, pasa al ámbito de la comunicación humana).

La digitalización consiste en la reducción de textos, sonidos o imágenes a señales en código binario, que pueden ser manejadas por instrumentos informáticos.

La capacidad de homogeneización de la señal digital actúa como principio de convergencia entre las distintas formas de representación de la información.

Sus propiedades más significativas son:

- Inmunidad a la deformación (por efecto del ruido eléctrico).
- Capacidad de ser gobernada sin cambio en su naturaleza.
- Capacidad de ser comprimida sin afectar a su seguridad en la transmisión y a su eficacia informativa en la recepción.

### **Definición de NTIC.**

Se entiende por Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación la realidad compuesta por un conjunto de sistemas, procesos, procedimientos e instrumentos *digitalizados* que tiene por objetivo la transformación de la información –creación, almacenamiento y difusión- a través de diversos medios *electrónicos*, *informáticos* y de *telecomunicación*, para satisfacer las necesidades informativas de los individuos y de la sociedad.

En realidad, con el adjetivo “nuevas” se hace una referencia a las últimas o más recientes de cualquier época, en el curso del presente trabajo haremos alusión a TIC como genérico.

### **La computadora digital electrónica.**

La computadora (también llamada ordenador o computador) es una máquina original, que en nada se parece a las máquinas existentes hasta el momento de su aparición. Su diferencia puede marcarse en dos aspectos. En primer lugar, por la materia prima sobre la cual trabaja; es decir, las máquinas que no son computadoras trabajan sobre objetos o realizan transformaciones de energías, mientras que las computadoras trabajan sobre información en forma de señales binarias. En segundo lugar, se diferencian sobre el resto de las máquinas por el hecho de que las computadoras son programables, esto es, son máquinas cuyo comportamiento viene dictado por el conjunto de instrucciones detallado (programa) que se le proporcione.

Un papel importante en el empleo de la computadora para satisfacer las necesidades de la población lo han tenido los Jóvenes Club de Computación que ganaron un prestigio entre la población y fueron los iniciadores de una cultura informática entre la población cubana, llegando con sus servicios hasta todos los lugares del país y para ello se desarrolló la producción de software educativos destinados a todos los niveles de enseñanza; con su actuar se fundamenta la política nacional de la informatización y la comunicación en Cuba establecida desde el siglo pasado.



El empleo de las TIC de por sí no necesariamente determina un aprendizaje efectivo, para ello es necesario que la misma se inscriba dentro de una proyección educativa que determine sus potencialidades y posibilidades de colaborar a un aprendizaje real de los educandos, es por ello que el instructor juega un papel protagónico en el empleo de las TIC para darle solución al problema mencionado en el capítulo 1

En resumen **en este epígrafe** se muestra cómo darle solución al problema siguiente: Los niños del tercer ciclo (5to año de vida) del Círculo Infantil presentan dificultades en las habilidades básicas de esta etapa (identificar, comparar, agrupar) los objetos y en el reconocimiento de figuras relevantes de nuestra patria.

#### **1.4 Modelo conceptual del problema.**

El modelo Conceptual de la aplicación Web para aprendizaje en los niños del tercer ciclo 5to año de vida de los círculos infantiles facilita una mejor comprensión de los términos y conceptos utilizados en el marco del negocio y se desarrolló una se realiza una Modelación conceptual, que consiste en un diagrama utilizado para comprender y hacer una breve descripción de los conceptos empleados en el contexto del problema En este modelo se pueden apreciar los conceptos siguientes:

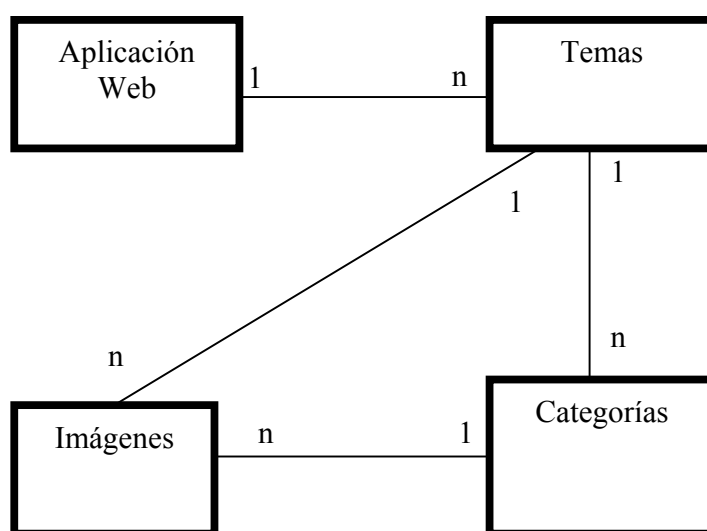
**Aplicación web:** Es la aplicación que contempla información relacionada con dos áreas fundamentales en la educación preescolar conocimiento del mundo social y conocimiento del mundo de los objetos y sus relaciones para contribuir al aprendizaje en los niños de quinto año de vida de los círculos infantiles.

**Tema:** Este es el componente que tiene implícito todos los elementos necesarios para contribuir al aprendizaje en los niños del tercer ciclo de la educación preescolar, donde el instructor puede buscar la información para una mejor preparación a la hora de interactuar con los niños con el juego didáctico que les permita poder reflexionar con ellos, establecer conversaciones. Entre sus características fundamentales están: identificador, nombre, descripción e imagen.

**Categorías:** Son aspectos relacionados con los temas. Entre sus características fundamentales están: identificador, nombre, contenidos e imagen.

**Imágenes:** Se corresponde con imágenes que complementan la apariencia visual de los conceptos anteriores. Entre sus características fundamentales están: identificador, nombre y la URL.

En el esquema del modelo conceptual se pueden ver las relaciones existentes entre estos conceptos.



En resumen, **en este epígrafe** se muestra la Modelación Conceptual de la aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo, quinto año de vida de los círculos infantiles permitiendo ver los objetos empleados en el marco del problema, sus atributos y relaciones existentes entre estos.

### 1.5 Análisis de viabilidad y costo de la propuesta.

Antes de llevar a cabo la tarea que se investiga, se realizó una valoración aproximada de su costo y tiempo de desarrollo con uso del Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model). Se comparó el costo con los beneficios que se obtendrían con el empleo de la aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo (5to año de vida) de los círculos infantiles.

Para el cálculo se empleó el Modelo de Diseño Temprano (Early Design) y el Método de Puntos de Función. Como tales se toman los siguientes:

- **Entradas externas.-** Entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación. Este tipo de fichero está presente en la aplicación web.
- **Salidas externas.-** Las salidas externas proporcionan al usuario información orientada de la aplicación. En este contexto la “salida” se refiere a informes, pantallas, mensajes de error, etc.

<b>Nombre</b>	<b>Cantidad de Tablas</b>	<b>Cantidad de Elementos de datos</b>	<b>Complejidad</b>
Vamos a Jugar	10	25	Alta
Sugerir Juego	15	2	Baja
Héroes y Mártires	10	20	Alta
Símbolos Patrios	10	20	Alta
Sugerencias Bibliográficas.	15	4	Baja
Actividades Metodológicas	10	20	Alta
El mundo de los objetos	10	20	Alta
Infancia de un líder	10	20	Alta
Orientaciones Metodológicas	10	20	Alta
Más	10	18	Alta

- **Peticiones externas.**- Una petición está definida como una entrada interactiva que resulta de la generación de algún tipo de respuesta en forma de salida interactiva. Se cuenta cada petición por separado.

<b>Nombre</b>	<b>Cantidad de Tablas</b>	<b>Cantidad de Elementos de datos</b>	<b>Complejidad</b>
Sugerir Juego	1	2	Baja
Sugerencias Bibliograficas	1	4	Baja
Actividades Metodológicas	1	5	Baja
Actividades	1	7	Baja
Bibliografias	1	6	Baja
Temas	1	2	Baja

Ficheros lógicos internos.

<b>Nombre Tabla</b>	<b>Cantidad de Campos</b>	<b>Cantidad de registros</b>	<b>Complejidad</b>
Sugerir Juego	2	50 y más	Alta
Sugerencias Bibliograficas	4	50 y más	Alta
Actividades Metodológicas	5	50 y más	Alta

➤ Ficheros de interfaces externas.- Interfaces legibles por la máquina (ejemplo archivos) que son utilizados para transmitir información a otro sistema. Este tipo de fichero está presente en la aplicación Web

Los Puntos de Función contenidos en el diseño y su complejidad pueden resumirse en la siguiente tabla:

#### Puntos de función Desajustados

Según los datos anteriores se obtuvieron los puntos de función que se muestran en la figura siguiente para el cálculo estimado del costo

**SLOC Input Dialog - <Los niños y la computadora>**

**Sizing Method**

☐ SLOC  
☒ Function Points  
☐ Adaptation and Reuse

**Breakage**  
 % of code thrown away due to requirements evolution and volatility  
 REVL

**Module Size in Function Points**

Language

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>	35
External Interface Files	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
External Inputs	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	3
External Outputs	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="2"/>	54
External Inquiries	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	27
Total Unadjusted Function Points				116
Equivalent Total in SLOC				1740

Las Bases de Datos se diseñaron en MySQL, el lenguaje de programación utilizado fue PHP estimándose 15 líneas de código por punto de función (según tabla de Reconciliación de métricas consultada), obteniéndose así **1740** y las Líneas fuentes **116** Puntos de Función Desajustados.

Factor	Level	Score
Precedentedness	NOM	3.72
Development Flexibility	NOM	3.04
Architecture / risk resolution	LO	5.65
Team cohesion	LO	4.38
Process maturity	NOM	4.68

**Precedentedness:** Desarrollo de Software previos similares al actual.

**Development Flexibility:** Flexibilidad en el desarrollo.

**Architecture / risk resolution:** Arquitectura y Manejo de riesgos.

**Team cohesion:** Cohesión del equipo de desarrollo.

**Process naturity:** Nivel de Madurez del software

Los valores considerados de los Factores de Escala (SF) fueron:

Factores	Valor	
PREC	3.72 (Normal)	Se posee comprensión adecuada de los objetivos del producto, el autor no tiene experiencia en la realización de software de este tipo.
FLEX	3.04 (Normal)	El cumplimiento de los requerimientos del sistema debe ser considerable
RESL	5.65 (Bajo)	No se ha definido
TEAM	4.38 (Muy Bajo)	No existe equipo
PMAT	4.68 (Normal)	Se encuentra en el nivel 2, normal

Factores	Valor	Justificación
----------	-------	---------------

Los valores considerados de los Multiplicadores del Esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron:

EAF - «Los niños y la computadora»

base + incr % = rating

	RCPX	RUSE	PDIF	PERS	PREX	FCIL	USR1	USR2
base	NOM	LO	LO	NOM	LO	NOM	NOM	NOM
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

EAF is also affected by Schedule

EAF: 0.93

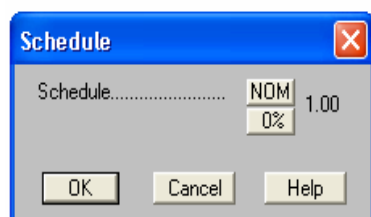
OK Cancel Help

RCPX	1 (Normal)	La base de datos su nivel de complejidad es normal
RUSE	0.95 (Bajo)	El nivel de reutilizabilidad es a través de la Web.
PDIF	0.83 (Bajo)	Las dificultades del uso de la plataforma para el sistema elaborado son de baja complejidad, consume bajo tiempo de carga y poca memoria para ello.
PERS	0.93 (Normal)	La experiencia del autor del sistema es adecuadas normal
PREX	0.93 (Bajo)	Por parte del creador del sistema existe cierta experiencia en el uso de las tecnologías
FCIL	0.93(Normal)	Se han utilizado herramientas tales como MySQL y PHP
SCED	1 (Normal)	Las exigencias para el cumplimiento de las tareas del Cronograma son normales.

• **R**  
**US**  
**E:**  
Niv  
el  
de  
reu  
tili  
zab  
ilid  
ad  
del  
des  
arr

ollo.

- **PDIF:** Dificultad de uso de la plataforma.
- **PERS:** Capacidad del personal de desarrollo.
- **PREX:** Experiencia del personal de desarrollo.
- **FCIL:** Facilidades de desarrollo.
- **SCED:** exigencias sobre el calendario.



El resultado obtenido fue:



Total Lines of Code: 1740		Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
		Optimistic	3.4	5.4	519.0	1005.86	0.6	0.6	
		Most Likely	5.0	6.1	347.7	1501.28	0.9	0.8	0.0
		Pessimistic	7.5	7.0	231.8	2251.92	1.3	1.1	

Ready

Donde cada indicador significa:

- **Effort:** Esfuerzo (Hombres-Mes)
- **Sched:** Tiempo (Meses)
- **Prod:** Productividad (Instrucciones/Hombre-Mes)
- **Cost:** Costo (unidad monetaria)
- **Staff:** Personal (hombres)
- **Risk:** Riesgo (sólo válido en el Modelo Post Arquitectura)

Y para cada indicador existen los tres valores siguientes:

- **Optimistic:** valor optimista
- **Most Likely:** valor esperado
- **Pessimistic:** valor pesimista

Se obtendrá el valor final de cada indicador mediante una media ponderada a partir de los valores indicados anteriormente:

**[Valor Optimista + 4 x (Valor Esperado) + Valor Pesimista] /6**

Obteniendo los costos siguientes por indicador:

#### **Esfuerzo(HM)**

$[3,4 + 4 (5,0) + 7,5] /6 = 6$  Hombres por Mes

#### **Tiempo de Desarrollo(TM)**

$[5,4 + 4 (6,1) + 7,0] /6 = 7$  Meses

#### **Productividad(P)**

$[519,0 + 4 (347,7) + 231,0] /6 = \$356,8$

#### **Costo:**

$[1005,86 + 4 (1501,20) + 2251,92] /6 = \$1543,76$  Unidad Monetaria es lo mismo CFT

Costo de los medios técnicos.

**CMT = Cdep + CE + CMTO** Donde:

**Cdep:** Costo por depreciación (cero).

**CMTO:** Costo de mantenimiento de equipo (Cero)

**CE:** Costo por concepto de energía.

**CE = HTM x CEN x CKW Donde:**

**HTM:** Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

**CEN:** Consumo total de energía.

**CKW:** Costo por Kwtas/horas (\$0.09 hasta 100 Kws \$ 0.20 de 101 a 300 Kws y \$ 0.30 mas de 300Kws)

**HTM = (Tdd x Kdd + Tip x Kip) x 152 Donde:**

**Tdd:** Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (**7meses**).

**Kdd:** Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.60)

**Tip:** Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (6horas).

**Kip:** Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina. (0.8)

**HTM= (7x 0.60+6x 0.8) x152**

HTM = 1368

**CEN= 0.608 Kw/h// (Estimado)**

KW= HTM x CEN

KW= 1368 x 0,608

KW= 832,744

CKW= (100 x 0.09)+ (200 x 0.20)+ (720,84x 0.30)

**CE= \$265//**

Luego, el costo de utilización de los medios técnicos, se calcula en **\$265 (CMT)**.

### **Costo de Materiales(CMAT)**

En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

CMAT= 0.04 x CMT Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos. que seria el 5% es lo mismo que **0,05 esta en el ejemplo**

**SAICEU**

CMAT= 0.05 x CE

CMAT= 0.05 x 265

$$\text{CMAT} = \$13.25$$

### **Otros Gastos(OG)**

En otros gastos se tuvo en cuenta una aproximación del gasto por concepto de traslado en busca de información y la realización del software.

**OG: Se estima en \$100 esto es una valoración mía**

Después de realizados los cálculos anteriores se puede determinar el total de los Costos Directos (CD), a partir de la formula siguiente,

$$\text{CD} = \text{CFT} + \text{CMT} + \text{CMAT} + \text{OG}$$

$$\text{CD} = 1543,76 + 265 + 13,25 + 100$$

$$\text{CD} = 1922,01$$

**CD > Costos directos**

**CFT > costo del software**

**Costo Total del Proyecto:** Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$\text{CTP} = \text{CD} + 0.1 \times \text{SB}$$

$$\text{CTP} = 1922,01 + 0,1 \times 1543,76$$

$$\text{CTP} = \$2076,37$$

La aplicación Web que se propone está dirigida a contribuir al aprendizaje en los niños del tercer ciclo (5to año de vida) de los círculos infantiles. Por tanto su mayor beneficio es de orden social, ya que satisface las necesidades de la joven generación priorizando la educación preescolar. Su utilización propiciará el protagonismo mayor a los niños que han tenido el privilegio de vivir en esta nueva era de las comunicaciones y la Informatización. En sentido general aportará varios **beneficios** tales como:

- Permite a los instructores tomar decisiones para realizar modificaciones en diferentes temas.
- Permite elevar la cultura informática tanto a niños como jóvenes en nuestra comunidad.
- Permite contribuir al aprendizaje en los niños del tercer ciclo 5to año de vida.
- Permite a los niños interactuar con las TIC a través de juegos didácticos.
- Permite contribuir a la formación de valores patrióticos.

### **Recursos Humanos:**

Para el análisis y desarrollo del sistema participaron:

Tutor: Dra. Magdalena Mazón Hernández.

Asesor: Msc. Caridad Salazar Alea.

Autor: Ing. Eufemia Sandra Carballo.

**Recursos Técnicos:**

Hardware para su diseño y desarrollo: Procesador: Pentium IV 1.7 Ghz.

Memoria: 128 MB

Disco Duro: 40 Ghz

Unidad de Respaldo: CD- ROM

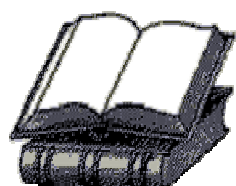
Monitor: Resolución SVGA (800 x 600) píxeles.

**Software:**

Sistema Operativo Windows 2000.

MySQL, Lenguaje PHP., Photoshop 7.0, Dreamweaver, ACDSee 8

En resumen, **en este epígrafe** se estima el costo en que se incurrirá al diseñar e implementar la aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo, quinto año de vida de los círculos infantiles. La estimación del costo se realiza usando el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II y se determinó en \$2076,3



# CAPIÍTULO 2

## **CAPÍTULO 2 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR**

### **2.1 Valoración crítica de sistemas afines.**

En el presente capítulo se compararán, describirán y analizarán las tecnologías y herramientas de desarrollo para de ellas determinar las que se emplearían en el desarrollo de la aplicación Web.

La misión del Joven Club en la actualidad es servir como enlace telemático a todos los programas de la Revolución que actualmente se ejecutan, y ser un medio más para su difusión, es enseñar a nuestros jóvenes y pueblo en general a utilizar correctamente esta autopista informática, pues la misma es una realidad innegable que deben dominar no sólo para obtener información, sino porque es una herramienta eficaz para transmitir la realidad de la Revolución cubana. Es por ello que esta propuesta de investigación esta dirigida a los niños como eslabón inicial de la cadena de todos los grupos etáreos.

Como los procesos de enseñanza-aprendizaje en la institución escolar se consideran el centro de la investigación y la práctica didácticas, nadie pone en duda que toda intervención educativa requiere apoyarse en el conocimiento teórico y práctico, ofrecido en parte por las disciplinas que investigan la naturaleza de los fenómenos implicados en los complejos procesos educativos.

No obstante, el acuerdo se torna discrepancia cuando nos preocupamos de establecer las formas de relación entre el conocimiento teórico y especializado que aportan las disciplinas y el modo más racional de intervenir en situaciones específicas y concretas.

Por una parte, como afirma **DOYLE (1977)**, los intercambios que se producen en el espacio escolar están presididos por el carácter evaluador que tiene la institución. La comunicación, el intercambio de significados, el aprendizaje de contenidos, formas, expectativas y conductas se encuentran profundamente mediatizados por la función evaluadora de la escuela. Esta legitima la adquisición del conocimiento que se considera válido socialmente, y que puede utilizarse en el futuro como valor de cambio en las transacciones laborales, comerciales y personales. Por ello, condiciona y artificializa las actividades y procesos de aprendizaje, en virtud de su valor en el intercambio de actuaciones del alumno/a por calificaciones del profesor.

Por otra parte, como afirman **SCRIBNER Y COLE (1982)**, el aprendizaje escolar es un aprendizaje fuera de contexto. En la escuela se producen al margen de donde tienen lugar los fenómenos, objetos

y procesos que se pretenden aprender. Los contenidos del aprendizaje no vienen requeridos por las exigencias de la vida comunitaria en la escuela, sino por un currículum que se impone desde fuera. Los conceptos y representaciones académicas sobre el mundo social y natural tampoco pueden ser aprendidos espontáneamente como elementos de la cultura que se vive en la escuela. El aprendizaje escolar está claramente descontextualizado, donde el alumno/a se le pide que aprenda cosas distintas, de forma diferente y para un propósito también distinto a lo que está acostumbrado en su aprendizaje cotidiano. No es de extrañar, por lo tanto, que el alumno/a construya esquemas y estructuras mentales diferentes para afrontar las exigencias tan dispares de estos dos contextos de vida y aprendizaje.

Solamente aquellas teorías que se preocupen por comprender las peculiaridades del singular y descontextualizado aprendizaje escolar, que incorporen, por tanto, los procesos de enseñanza y las condiciones del contexto de la institución escolar como factores intervinientes, pueden aportar conocimientos cercanos en los que apoyarse para elaborar, experimentar y evaluar la práctica educativa.

Las teorías<sup>5</sup> del aprendizaje, aún comprendiendo el influjo de los elementos personales que intervienen en la escuela, han de reconocer un elevado grado de indeterminación en el aprendizaje y en las interacciones, pues tanto el docente como el discente se involucran de forma particular en una situación, cuya dinámica es difícil de prever, ya que se encuentra jalonada por innumerables incidencias accidentales, frecuentemente provocadas por factores y procesos extraescolares en gran medida imprevisibles, o por elaboraciones emergentes como consecuencia de los mismos procesos de interacción social. La teoría del aprendizaje que necesita el profesor para orientar la enseñanza ha de contemplar esta dimensión de indeterminación. No se puede algoritmizar la secuencia de vicisitudes que se presentarán en las relaciones personales dentro del marco escolar y que condicionan el aprendizaje.

La teoría y la práctica didáctica poseen un irrenunciable componente teleológico, intencional, que desborda la naturaleza explicativa de las teorías del aprendizaje. Es este uno de los puntos más oscuros y paradójicamente más cruciales para determinar la relación entre las teorías del aprendizaje y las de la enseñanza. No es difícil ponerse de acuerdo en que las teorías del aprendizaje son

---

<sup>5</sup> DE CORTE E, 1990. Aprender en la escuela con las nuevas tecnologías de la información: Perspectivas desde la Psicología del aprendizaje y la Educación. Comunicación Lenguaje y Educación. No 6, Págs 93-113.

descriptivas y pretenden conquistar el nivel explicativo, mientras que las de la enseñanza, además, deben ser prescriptivas, normativas.

Por otra parte, el componente utópico e inacabado de la naturaleza humana impone permanentes resistencias a la pretensión explicativa del pensamiento y acción del hombre considerada en forma individual o colectiva. La orientación futura del hombre se mueve necesariamente en el terreno de lo posible, en el territorio siempre incierto de los valores, de las opciones éticas y políticas, en el ámbito de la construcción condicionada del futuro siempre en parte abierta e indeterminada. La didáctica se apoya en el condicionamiento del hombre y de la sociedad, pero inevitablemente se proyecta hacia un futuro desconocido que en parte contribuye a construir.

En definitiva, las teorías psicológicas del aprendizaje pretenden describir y explicar cómo se produce el aprendizaje, y también las relaciones, en el mejor de los casos, entre el aprendizaje, el desarrollo y el contexto físico, social e histórico donde vive el individuo. Pretenden, por tanto, explicar lo real, lo ya construido, cómo aprenden aquí y ahora los seres humanos. La teoría y la práctica pedagógicas se enfrentan con el problema teleológico de cómo intervenir para provocar determinada forma de ser, de aprender, de sentir y actuar.

Su objetivo no es, necesariamente, reproducir los modos de comportamiento de la comunidad social, entre los cuales se encuentran las formas de aprender, sino cómo potenciar una forma de ser y aprender frecuentemente discrepante con los modos inducidos espontáneamente por la tendencia dominante en la sociedad. La propia finalidad de la intervención didáctica es objeto de debate y confrontación. Si se propone la libertad y la autonomía del individuo formado como pretensión básica de la práctica educativa, la normatividad didáctica se encuentra cargada de una radical indeterminación, cuanto más eficaz y rico sea el proceso de intervención más imprevisibles serán los resultados.

Las teorías psicológicas <sup>6</sup> pretenden explicar los hechos; la teoría y la práctica educativas se proponen además debatir las intenciones, proponer, experimentar y evaluar fórmulas de transformación de lo real dentro del ámbito de lo posible; provocar la construcción de una nueva realidad respetando en el proceso los principios que realizan los valores debatidos y propuestos. El análisis de los valores así como de los procedimientos para su discusión y aceptación democráticas

---

<sup>6</sup> DÍAZ FERNÁNDEZ G. 1997. Valoraciones sobre la introducción de la computación en la enseñanza primaria. *Pedagogía* 97.



no puede ser responsabilidad exclusiva de una teoría psicológica; requiere inevitablemente la aportación de otros campos del saber.

En cualquier caso, parece evidente que las teorías que se sumergen en el interior de la caja negra con la intención de clarificar las estructuras y los procesos internos que tienen lugar en todo aprendizaje, particularmente en los niveles preescolares poseen una mayor potencialidad didáctica. Sólo a partir de dicha clarificación puede vislumbrarse lo que significa la actividad inteligente del hombre y la conquista de la autonomía relativa que todo organismo inteligente manifiesta con respecto a las características y presiones del entorno. El desarrollo y perfeccionamiento intelectual - objetivo de la práctica didáctica - manifiesta cierto grado de independencia irrenunciable y de capacidad de maniobra individual y colectiva en el espacio y en el tiempo.

A continuación se presentan algunos ejemplos publicados en Internet relacionados con la educación preescolar y el aprendizaje de los niños en esta etapa de vida: este es uno de los sistemas afines al aprendizaje en los niños en el preescolar.

### **Arco Iris preescolar**



**Centro:** CEJISoft-Camaguey

**Plataforma:** Windows 9x, Windows 3.x

**Colección:** Otros softwares

**Sinopsis:** Desarrolla el control muscular, la orientación espacial y otros aspectos necesarios para el desarrollo del niño en la etapa preescolar. Para esto, tiene previsto un conjunto de juegos o situaciones didácticas, que favorecen su relación con diferentes contenidos y formas de razonamiento que lo nutren de importantes conocimientos, descritos en las indicaciones que se les presentan.

Juego Arco Iris, se concibe para que el niño busque los colores perdidos de un bello arco iris, que se formó cerca de un hermoso bosque. Secuencia de presentación de la información:

Una vez ejecutado el juego, el niño, apreciará en su presentación, una animación que ilustra como se forma el arco iris; seguidamente aparecen las imágenes de siete animales (abeja, mariposa, rana, venado, tortuga, ardilla y zonzún) que constituyen las mascotas del juego, a las cuales el

pequeño debe ayudar a buscar los colores. una mano que se mueve con la ayuda del ratón (mouse) se debe señalar la mascota elegida y de esta forma pasar al ambiente donde se desarrollará el trabajo del niño. En el caso de que el juego se lleve a cabo con dos jugadores es necesario seleccionar antes los dos animales, uno para cada niño y su *Estrategia Psicopedagógica* se ajusta a las cinco variantes posibles del juego: La sopa de imágenes, Formando conjuntos, ¿Cuáles son iguales?, Completando los pétalos vacíos, ¿Con qué comienza?. Para el niño completar los siete colores del arco iris (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta) que aparece formando parte del ambiente o habitat de la mascota elegida para jugar, debe seleccionar, cada vez, uno de los múltiples botones que rodean el lugar donde está la mascota. Estos botones permiten que el jugador pase a resolver una situación didáctica, que de ser resuelta correctamente da el color que oculta dentro de sí el botón elegido.

Cada botón al iniciarse el juego asume al azar su color, lo que garantiza que no se repita siempre la misma situación. Durante el juego la imagen que se manipula con el ratón coincide con la figura de la mascota elegida, ésta debe colocarse dentro del área de cualquiera de los botones para de esta forma entrar a resolver la problemática que permite obtener el color. El botón izquierdo del ratón confirma la selección del botón.

Cuando se selecciona uno de los botones de la pantalla de juego, se pasa a resolver uno de los tipos de ejercicios que brinda el juego, en dependencia de los que se hayan seleccionado. Los cinco tipos de ejercicios que pueden ser trabajados dentro del juego arco iris son: La sopa de imágenes: En una pantalla, donde aparece una cuadrícula formada por pequeños botones, están distribuidas las imágenes de las siete mascotas del juego, una en cada botón. A la derecha de éstas, aparece un topo mostrando uno de estos animales, para que sea buscado y señalado todas las veces que aparezca en los botones. Aparecen también cuatro botones situados a la derecha de la pantalla, uno debajo del otro, que permiten indicar diferentes órdenes. Formando Conjuntos: En un ambiente en el que se muestran múltiples figuras, aparecen dos cuadrados, uno más pequeño que contiene una imagen, la cual indica la naturaleza del conjunto que debe ser formado; otro mayor en el que se colocarán las imágenes que formarán el conjunto y que siempre serán cinco. Para indicar las imágenes que forman en conjunto se utilizará una flecha que se manipula a través del ratón. Los conjuntos que pueden ser formados tienen las siguientes naturalezas: · Flores. · Figuras geométricas. · Alimentos (frutas y vegetales). · Animales. · Instrumentos de

trabajo. · Medios de transporte. · Materiales escolares. Para formar cada conjunto, es necesario seleccionar como primera imagen la que aparece en el cuadro pequeño.

Al igual que en el caso anterior aparecen los mismos cuatro botones para las diferentes órdenes. ¿Cuáles son iguales?: Se muestran en pantalla figuras de variadas formas, se indica en una columna, identificada por flechas de colores, la figura que debe ser buscada y señalada en la fila que cada flecha indica. Debajo de cada figura aparece un pequeño botón, que debe ser tocado si se desea señalar la figura. Puede suceder que sean iguales todas, algunas o ninguna de las figuras de una fila. Para dar las órdenes necesarias deben usarse los botones ya descritos en los casos anteriores. Completando los pétalos vacíos: Dos flores distribuidas en la pantalla, muestran en sus pétalos un conjunto de cinco figuras geométricas. En cada flor hay un pétalo vacío, que debe ser llenado con una figura que está en flor opuesta. Al llenar los pétalos vacíos de las flores los conjuntos completados en cada una deben ser iguales. buscar la figura que falta en cada flor, se debe, en la flor opuesta presionar el botón izquierdo del ratón (mouse) sobre la figura elegida, Si esta figura ha sido errónea puede soltarse con ayuda del botón derecho del ratón. ¿Con qué comienza?:

En un ambiente donde se muestran cinco figuras y una vocal, deben señalarse todas aquellas imágenes que su nombre comience con esta vocal, para ello se utilizará la flecha que manipula el ratón y tocar los botones circulares de la imagen que cumplan esta condición, oprimiendo el botón izquierdo. En el ambiente donde aparece el arco iris sin colores, también están los botones para activar o desactivar el sonido, para repetir el juego y para salir de éste. Esta última opción sólo puede ser utilizada si está sin colores al arco iris, es decir, si se acaba de entrar al juego o si se da antes la opción de repetir el juego. Esto es para niños de 1er grado.

**La colección Multisaber**





La Colección Multisaber tiene un enfoque curricular y multidisciplinario por su relación con los contenidos de los Programas de cada asignatura del currículo de estudio de la Educación Primaria. Cuenta también con un grupo de softwares que tributan a la formación de una cultura general integral. Está constituida por una concepción pedagógica que se ha dado a conocer como **Hiperentornos de Aprendizaje** en la que se integran armónicamente módulos como: Clases o Temas, Ejercicios, Juegos, Biblioteca, Registro o Traza y Maestro, entre otros. Contempla una interfaz estandarizada, que proporciona un ambiente de trabajo amigable e intuitivo con un alto nivel de interactividad para acceder a la información existente en el software.

Los especialistas de la entidad, adscripta al Instituto Superior Pedagógico José Martí de Camagüey, trabajaron durante un año en la elaboración de Ratín y Arcoiris como se les denomina a estos paquetes informáticos, los cuales serán introducidos en el actual curso escolar en el sistema nacional de educación.

El aprendizaje de la percepción del color, el tamaño y la forma es recreado en un ambiente lúdico por Ratín mediante los cinco ejercicios clásicos para instaurar el conocimiento de esos asuntos, entre niños de cinco años.

Los maestros de kindergarten, quienes dispondrán de esta herramienta digital, tendrán la opción de configurar en la computadora la dosificación de los temas, en función del nivel de desarrollo de cada educando.

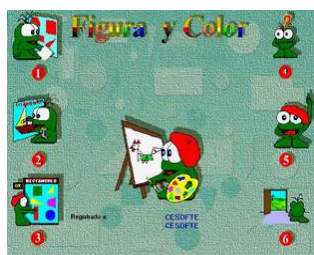
Mientras, Arcoiris aborda las cuatro áreas de las matemáticas, incluidas en los planes de estudio de primer grado, mediante una historieta que profundiza en el conocimiento de problemas aritméticos y geométricos básicos para este nivel.

En Cuba diversos organismo e instituciones laboran a partir del 2006 en una nueva colección que tratará integralmente los temas requeridos para vencer la educación preescolar.

En la última década se han producido más de 70 softwares empleados por estudiantes de los diferentes grados de la enseñanza especial y general en Cuba, así como en escuelas latinoamericanas.

**La siguiente tabla muestra los nuevos softwares de la colección "Multisaber":**

No	Nombre del software	Asignaturas	Grados
1	<a href="#">El reino del ajedrez</a>	Ajedrez	De 1ro a 6to
2	<a href="#">Los libros mágicos</a>	Lengua Española	1ro a 6to
3	<a href="#">Saber y hacer</a>	Educación Laboral	De 1ro a 6to
4	<a href="#">El enigma de las plantas</a>	Plantas medicinales. Formación de actitudes responsables ante la salud personal y colectiva.	4to a 6to
5	<a href="#">Yo soy el maestro</a>	Formación vocacional Pedagógica	De 3ro a 6to
6	<a href="#">Aprendiendo a convivir</a>	Formación de valores	5to y 6to
7	<a href="#">English 4U</a>	Inglés	5to y 6to
8	<a href="#">Playenglish</a>	Inglés	3ro y 4to



**Figura y color**

**Centro:** CESofTE-Ciudad de La Habana

**Tipo:** Juego

**Plataforma:** Windows 9x, Windows NT

**Colección:** Otros software

**Grado(s):** Primario

**Sinopsis:** Este software permite la ejercitación del reconocimiento de diferentes figuras geométricas (triángulos, cuadriláteros y círculos) . Tiene tres tipos diferentes de juego, en el primero de ellos debe determinar las figuras que componen un objeto, realizando la comparación con un grupo de figuras que se le presentan y luego seleccionar el color con el que desea pintarla. En el segundo juego debe reconocer las figuras que componen el objeto seleccionado para poder colorearlas. En el tercer ejercicio, se le presenta el objeto coloreado y debe reconocer las figuras que son del mismo tipo y color.

Luego de entrar el nombre y elegir un icono que representarán al niño en la base de datos con los resultados. A continuación escoge el objeto con el que se trabajará y luego puede pasar a realizar el ejercicio. Tiene ayuda para padres y maestro y una sencilla con figuras y sonido para el niño donde se le muestran las diferentes figuras que están presentes en los objetos.

Su *Estrategia Psicopedagógica* consiste en presentarle al niño diferentes objetos con los que está familiarizado en la vida diaria (casa, camión, tren, etc.) los cuales están compuestos con diversas figuras geométricas, las que aparecen en diferentes tamaños y posiciones. El niño tiene como reto, reconocer la parte de la figura que él seleccionó, o le fue indicada por el sistema, para que pueda proceder a colorearla y acumular la mayor cantidad de puntos posibles y de esta forma, estar reflejado en la lista de los cinco mejores por tipo de ejercicio.

#### Otros enlaces de interés educativo

<http://www.rimed.cu/>

<http://www.eduteka.org/>

<http://www.tribunadocente.com.ar/links.htm#informatica>

[horizonteweb.com](http://horizonteweb.com)

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/andared/tic/modules/news/>

<http://www.educalibre.cl/>

<http://www.gleducar.org.ar/wiki/index.php/Portada>

[platea.pntic.mec.es](http://platea.pntic.mec.es)

<http://www.mct.gov.ve/publico/home/home.php>

<http://www.tribunadocente.com.ar/links.htm#portales>

Nuevos productos de la colección Multisaber.

[La feria de las Matemáticas.](#)[El secreto de la lectura II.](#)[Nuestro idioma I.](#)[El ratón y la ventana.](#)[La historia entre medallas.](#)[Tú, yo y lo que nos rodea.](#)[Problemas matemáticos I.](#)[Problemas matemáticos II.](#)[Diario del explorado.](#)[Nuestros Héroes.](#)[colorees juegos las](#)[El secreto de la lectura I.](#)[Saber y Hacer.](#)[El enigma de las plantas.](#)[Los libros mágicos.](#)[Soy el maestro.](#)[El reino del ajedrez.](#)[Las formas que nos rodean II.](#)[Amemos el medio ambiente.](#)[La batuta mágica y ¡A jugar!](#)

Se ha realizado un análisis de la gran mayoría de software existente en la educación preescolar, incluyendo otros que se utilizan a partir del primer grado. Para tener una idea general de cómo

estos niños interactúan con las TIC y como se relacionan los contenidos de informática con otras asignaturas del plan de estudio, investigamos que actualmente los niños de 6to año de vida, el cuarto ciclo, utilizan un programa que se titula: Programa para el uso de la Computación en la Edad Preescolar que tiene como centro favorecer el desarrollo de habilidades intelectuales generales. Porque las habilidades informáticas las van adquiriendo en el transcurso del curso escolar cuando realizan varias tareas tales como: Colores, Mi computadora, Formas, Tamaño, estas fueron dadas por el grupo nacional de computación en edades preescolares. Sin embargo los niños de 5to año de vida, también pueden interactuar con estas actividades en el círculo infantil, es por ello que a partir de esta investigación se realizó un diagnóstico para analizar donde tenían dificultades los niños en el aprendizaje en las asignaturas del tercer ciclo y se comprobó que fueron en dos áreas principalmente Conocimiento del mundo de los objetos y sus relaciones y Conocimiento del mundo social., es por ello que se elaboró una aplicación Web , para contribuir a elevar el aprendizaje en estos niños, permitiendo que ellos interactúen con un juego didáctico con la ayuda del instructor en el joven club, cuyo propósito fundamental es ampliar los conocimientos que tiene el niño sobre los procesos y fenómenos de la vida social y contribuir al establecimiento de determinados patrones de conducta en el marco de las relaciones sociales, la formación de valores, normas nociones y sentimientos, especialmente los de carácter patriótico, ósea incluir las dos áreas anteriormente mencionadas en un mismo juego. En el área Conocimiento del mundo de los objetos el juego esta encaminado a que los niños logren Agrupar objetos teniendo en cuenta la forma y sus variaciones, y las relaciones de tamaño de estos, Reconocer los patrones de tamaño, ordenar los objetos, de acuerdo a una secuencia, por su tamaño,

a partir de lo expuesto se desea que los adquieran habilidades informáticas.

En resumen, **en este epígrafe** se realizó una valoración crítica de los sistemas afines que se utilizan en la educación preescolar, donde los niños interactúan con las TIC, tales como: Arco Iris preescolar, colección multisaber, figura y color, además aparece una breve descripción de cada uno de ellos.

## 2.2 Estado del Arte de la tecnología.

Se realizó una búsqueda en fuentes bibliográficas, tanto en soporte tradicional como digital (incluida Internet) de los pasos que ha dado la tecnología hasta su situación actual. Esto resultó de gran utilidad en la valoración de las herramientas existentes, así como las tendencias actuales en el empleo de las mismas.

En dicha búsqueda se constató que, desde su concepción en 1989 Internet ha experimentado un desarrollo vertiginoso: comenzó siendo un medio para el intercambio de información principalmente textual, incrementando posteriormente sus posibilidades a cualquier tipo de información en cualquier medio como gráficos, imágenes, audio, video o animaciones. Las páginas Web, que son los documentos con los que se construye Internet son documentos “hipermedia” (hipertexto + multimedia) ya que combinan la posibilidad de crear enlaces con otras páginas (como los hipertextos), incluso ubicadas en lugares remotos, con la capacidad de incluir información multimedia (texto, imágenes, sonido y animaciones).

El lenguaje de programación utilizado para escribir en las páginas web se denomina HTML (Hyper Text Markup Language. Este lenguaje está basado sintácticamente en marcas (tags), las cuales constituyen el componente fundamental de la estructura de un documento. El conjunto de marcas establecen el formato de un programa, por ejemplo, atributos como el tamaño de letras, hacer cambios de líneas, escribir un párrafo, alinear párrafos, colocar un fondo (background), establecer un vínculo, insertar una imagen, etc. Además también existen otros lenguajes como Java, JavaScript y VBScript con los que se pueden crear páginas web interactivas con contenidos más complejos.

La programación en HTML fue inicialmente la única opción para elaborar una página Web, pero evidentemente resultaba algo engorroso el trabajo, tanto de confección como de puesta a punto por lo que paulatinamente fueron apareciendo herramientas que permiten crear páginas web sin necesidad de programar en HTML.

En la actualidad existen las siguientes alternativas<sup>7</sup>

- a) Programar directamente en HTML: Presenta como ventaja que se puede realizar con editores de texto sencillos, como el Block de Notas o el WordPad de Windows y que se

---

<sup>7</sup> Millón Mary: “Creación de Páginas Web”-



obtiene un código más simple y compacto que por las otras vías; sin embargo requiere el conocimiento del lenguaje, lo cual entraña cierta complejidad. Además crear páginas web mediante el código HTML es más costoso que hacerlo utilizando un editor gráfico, al no utilizar un editor gráfico cuesta mucho más insertar cada uno de los elementos de la página, al mismo tiempo que es más complicado crear una apariencia profesional para la página. En resumen esta opción es cada vez menos usada en vista de las posibilidades que brindan las restantes.

- b) Guardar en formato HTML un documento creado con otra aplicación: Las últimas versiones de las aplicaciones más comunes como editores de texto, hojas de cálculo y programas de diseño gráfico (por ejemplo Microsoft Word, Microsoft Excel y Adobe Photoshop) incluyen la opción de “Guardar como página Web” o “Guardar para Web”, es decir en formato HTML. Además, con la excepción de muy contadas aplicaciones, solamente permite crear páginas simples, sin interactividad.
- c) Utilizar un editor de páginas web: Un editor web es un software capacitado para la creación de páginas web. Estas herramientas presentan habitualmente un entorno gráfico con una serie de menús y barras de herramientas a través de las cuales el usuario puede incorporar los distintos elementos de la página Web: textos, imágenes, tablas, enlaces, etc. La forma de trabajo es totalmente visual, similar a la que se utiliza con los procesadores de texto. La página aparece en pantalla con una apariencia muy aproximada con la que aparecerá cuando sea visualizada en el navegador. Otra ventaja que presentan los editores de la segunda generación es la incorporación de un conjunto de funciones muy útiles para los diseñadores profesionales como:
  - Manejo de HTML Dinámico o DHTML (produce más interactividad que el HTML).
  - Conversión de Navegador
  - Manejo de hojas de estilo (Se utiliza para especificar propiedades de la presentación como el tamaño de fuente, interlineado, fondo, etc.)
  - Gestión gráfica del Sitio Web por medio de un mapa de la estructura de las páginas.

- Uso de tablas y marcos.
- Creación de formularios.
- Creación de mapas sensibles.
- Comprobación de enlaces.
- Transferencia automática de las páginas al servidor.
- Edición directa del código HTML, reflejándose instantáneamente los cambios en la página.
- Biblioteca de programas escritos en otros lenguajes (generalmente JavaScript) para dotar a las páginas de efectos personalizados.

Como se deduce de las descripciones anteriores, la elección más adecuada para crear páginas Web parece ser un buen editor de ellas, ya que integran ventajas de las otras dos opciones. Hoy en día existe una amplia gama de editores de páginas web. Entre los editores de páginas Web más utilizados, que se destacan por su sencillez y por las numerosas funciones que incluyen, se encuentran el FrontPage de Microsoft, el GoLive de Adobe y el Macromedia DreamWeaver. A continuación se incluye una breve referencia a dos de ellos:

### **Microsoft FrontPage**

FrontPage es un editor HTML y herramienta de administración de páginas web de Microsoft para el sistema operativo Windows. Forma parte de la suite Microsoft Office. Sus características más destacadas comprenden: el uso de plantillas web, de tal manera de establecer una página maestra, y así actualizar el diseño de toda la web rápidamente. El hecho de poder trabajar con diversas aplicaciones, ha agilizado la edición de imágenes, entre otras tareas. Ofrece compatibilidad con los distintos navegadores y resoluciones; incorpora la tecnología IntelliSense, que corrige errores de programación bajo ASP.Net, HTML, CSS, XSLT y JScript, haciendo posible emplear datos dinámicos que agilicen tareas como la publicación del sitio, el desarrollo de bases de datos y la creación de elementos interactivos avanzados. Otras facilidades son: una vista, que nos muestra al mismo tiempo las ventanas de código y diseño; también la función de buscar y reemplazar, lo que ahorra muchísimo tiempo y la posibilidad de insertar objetos como contenido Flash.

Aunque se tiene la costumbre de identificar a FrontPage como un producto fácil de usar, con pocas prestaciones, y con groseras fallas, es decir, un producto no profesional y muchos consideran que el código HTML generado por esta aplicación es un poco descuidado y muchas veces reiterativo, especialmente en versiones antiguas; es también cierto que en los últimos años FrontPage ha evolucionado notablemente, convirtiéndose en una aplicación profesional que mantiene una facilidad de uso impecable combinada con útiles herramientas.

Su área de trabajo, de tipo WYSIWYG, "lo que ves es lo que obtienes" (what you see is what you get), es por su simplicidad el mayor atractivo de Front Page, En este campo se aprecia una modalidad que nos posibilita visualizar la ventana de diseño y código a la vez. También posee herramientas de corrección precisas que eliminan el código extraño.

### **Dreamweaver**

Macromedia Dreamweaver MX es un editor HTML profesional, para diseñar, codificar y desarrollar sitios, páginas y aplicaciones Web que cuenta con características innovadoras, además de ofrecer una amplia serie de opciones de diseño que son muy útiles para los diseñadores expertos y principiantes de Web.

En su ambiente de trabajo encontramos las opción WYSIWYG, ya conocida de anteriores versiones, que consiste en diseñar una página web sin necesidad de escribir una sola línea de código; la opción de trabajar con el código y por último la posibilidad de ver ambas ventanas de desarrollo a la vez. La opción de trabajar en un entorno de edición visual, controlando manualmente el código HTML con una interfaz gráfica de fácil manejo permite visualizar los cambios realizados al tiempo que los efectuamos. También se pueden ver todos los elementos o activos del sitio y arrastrarlos desde un panel fácil de usar directamente hasta un documento. Estas acciones se pueden llevar a cabo con la completa confianza de que el código HTML que se está generando es consistentemente limpio, conciso y editable;

Puede agilizar el flujo de trabajo de desarrollo mediante la creación y edición de imágenes en Macromedia Fireworks y su posterior importación directa a Dreamweaver, o bien añadir objetos Macromedia Flash creados directamente en Dreamweaver.

Posee numerosas herramientas y funciones de gestión de código, como las que incluye la vista Código (por ejemplo, colores de código o terminación automática de etiquetas); material de referencia sobre HTML, CSS, JavaScript, ASP, etc. y un Depurador JavaScript. La tecnología Roundtrip HTML de Macromedia importa los documentos con código manual HTML sin modificar el formato del código. Posteriormente, si lo desea, puede formatear el código con el estilo que prefiera.

Además, Dreamweaver incorpora Macromedia UltraDev, con funciones mejoradas, lo que facilita la creación de aplicaciones Web basadas en bases de datos dinámicas mediante lenguajes de servidor como ASP.

Domina los lenguajes de programación ASP, CSS, PHP, SQL, JSP, y XML. El potencial del software en cuanto a la capacidad de programar bajo los lenguajes que acabamos de citar es de lo más amplio, permitiendo la creación de aplicaciones y diseños web avanzados

Uno de los puntos de mayor énfasis en Dreamweaver es el soporte y las características de desarrollo en Cascading Style Sheet (cascada de hoja de estilo), haciendo posible creaciones con más facilidad y precisión, aplicando herramientas capaces de inspeccionar el código escrito.

Como algunas de sus mayores virtudes podemos citar:

Compatibilidad: Además del diseño que pueda realizarse con esta herramienta, los plug-ins de Flash, Shockwave, Real Media y todos los compatibles con Netscape pueden controlarse en la página de Dreamweaver con el botón de inicio y detener.

Control: Existe la herramienta site map con la cual es posible realizar el diseño y organización del sitio, ofrece una vista global del sitio con sus vínculos correspondientes. Cuando hay un cambio vínculo, esta cambia automáticamente en el mapa de sitio.

Búsqueda automática: La búsqueda y modificación de acciones es de manera automática, como en Word. Incluso es posible cambiar los colores del fondo de todo el sitio, o los atributos de ciertas tareas.

Trabajo en equipo: los miembros de un equipo de trabajo pueden editar directamente alguna página sin romper con el diseño, al asegurar regiones para que no cambien su diseño y dejar otras para cambiar el contenido del texto pero sin modificar el diseño.

Dreamweaver posee varias características que lo hacen una herramienta muy potente para el desarrollo de sitios:

- Se obtiene el control total sobre el código fuente, gracias a la Split View (Vista dividida) que permite observar el código y el diseño simultáneamente.
- Se identifican fácilmente palabras claves y secuencias de comandos (scripts) en el código. El editor de texto integrado incluye coloreado del código ASP, PHP y JSP, sangrías automáticas y números de línea.
- Se maximiza la productividad con Server Behaviors (Comportamientos de servidor). Esta innovación, crea el formato y las secuencias de comandos del servidor, que se necesitan para las aplicaciones Web comunes, como actualizaciones e inserciones a las bases de datos.
- Cuenta con elementos de edición de tablas con lo que se pueden seleccionar de manera rápida celdas, renglones, columnas o una combinación de éstas.
- Los colores no están restringidos, ya que se pueden personalizar e incluso copiar un color de una gráfica y salvarlo en la paleta de colores de Dreamweaver.

A pesar de las facilidades descritas y las ventajas que brinda el trabajo con editores de páginas Web la comunidad internacional de programadores exige cada vez más el surgimiento de herramientas y tecnologías que se integren a los nuevos requerimientos de la gran red de redes. Son importantes aspectos tales como velocidad de procesamiento, integración con múltiples plataformas de trabajo, fácil desarrollo, acceso, mantenimiento, entre otros aspectos.

No obstante disponer de todo lo necesario para crear páginas Web complejas, en empresas dedicadas al diseño de las mismas se utiliza, además del editor, una serie de herramientas auxiliares para ayudar a realizar la preparación previa del material que se va a colocar en la

página (gráficos, sonido, animaciones) y para publicar la página, ya en su versión final. Entre estas herramientas tenemos:

- Programas de diseño gráfico, creación y tratamiento digital de imágenes (Adobe Photoshop y otros).

- Editores de mapas sensibles (Mapedit).
- Programas de animación (Macromedia Flash).
- Programas de edición de audio y video digital (GoldWave, Adobe Premiere).
- Programas de modelado 3D para incluir mundos virtuales en VRML (Kinetix 3D Studio, CorelWeb.WORLD, 3D Webmaster).
- Conversores de formatos gráficos y de texto (Graphics Workshop), para incorporar a un documento HTML documentos realizados con otros programas y almacenados en diversos formatos.
- Analizadores de vínculos, para comprobar los enlaces entre páginas.
- Entornos de desarrollo de programas, para escribir código HTML, Java, JavaScript y VBScript.
- Programas de FTP (WS\_FTP), para la transferencia de páginas al servidor web.
- Servidores Web para realizar pruebas en modo local (Microsoft Personal Web Server).
- A continuación una breve referencia, a modo de ejemplo, a algunos de los lenguajes y las herramientas más usados actualmente.

### **Lenguajes:**

JavaScript: Sólo se parece al Java en la estructura, por lo demás es un lenguaje Script interpretado por el navegador, que se inserta dentro del código HTML y se ejecuta del lado del cliente. No requiere de los más complicados conocimientos de programación y está diseñado para controlar la apariencia y manipular los eventos dentro de la ventana del navegador Web. A diferencia de Java, no se pueden definir nuevas clases, sólo pueden utilizarse tipos ya definidos, desde la propia ventana del navegador hasta la página con todos sus elementos, como botones, imágenes, campos de formularios, hipervínculos, Applets de Java, controles ActiveX, entre otros. Esto explica el control que puede ejercerse sobre todos los elementos de la página, de manera tal que se pueden cambiar imágenes, reproducir sonidos, cambiar textos, validar campos de formularios,

crear nuevas páginas y ventanas, entre otras. Por lo demás, JavaScript no necesita de un ambiente de desarrollo ni un compilador, como en la generalidad de los lenguajes, pues es un código interpretado, por lo que es fácil de implementar y mantener pero tiene como inconveniente que no se puede depurar el lenguaje para encontrar los posibles errores. Además es muy útil para la validación de datos de formularios al evitar tener que enviar la página para que sea procesada y que luego se devuelvan los errores.

PHP (Personal Hypertext Preprocessor): Es un lenguaje de programación pensado en la web de forma tal que resulta ideal para la creación de páginas dinámicas. PHP es la versión libre del sistema equivalente de Microsoft ASP.

Es un lenguaje encapsulado dentro de los documentos HTML. De forma que se pueden introducir instrucciones PHP dentro de las páginas. Gracias a esto el diseñador gráfico de la web puede trabajar de forma independiente al programador. PHP es interpretado por el servidor web apache generando un fichero HTML con el resultado de sustituir las secuencias de instrucciones PHP por su salida. Por lo tanto una web dinámica con PHP contiene una serie de documentos PHP que el servidor apache interpreta proporcionando al cliente documentos HTML con el resultado de las ordenes PHP.

Es un lenguaje de programación del lado del servidor integrado a una gran cantidad de plataformas, nos permite programar aplicaciones asociadas al servidor Web, aumentando la funcionalidad de dicho servidor y convirtiéndolo en un sistema de desarrollo de aplicaciones cliente / servidor mucho más completo. La mayoría de sus sintaxis está basada en C, Java y Perl. El principal objetivo del lenguaje es permitir a los desarrolladores de aplicaciones basadas en Web escribir páginas que se generan de forma dinámica de una forma sencilla y rápida. Esta tecnología es “Open Source” y tiene una gran integración con el servidor de base de datos MySQL.<sup>8</sup>

Ventajas:

- Muy sencillo de aprender.
- Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.

---

<sup>8</sup> Saether, Stig y otros: “Php Manual. 2004”.

- El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.
- Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.
- Excelente soporte de acceso a base de datos.
- La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar chequear que no se reciban solicitudes adulteradas.
- Viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.
- Se puede hacer de todo lo que se pueda transmitir por vía HTTP.

#### Desventajas:

- Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- La legibilidad del código puede ser afectada al mezclar con sentencias HTML.
- La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

**SQL (Structured Query Language):** Es un lenguaje de alto nivel, no procedural, normalizado que permite la consulta y actualización de los datos de base de datos relacionales. Actualmente se ha convertido en un estándar de lenguaje de bases de datos y la mayoría de los sistemas de bases de datos, como MS SQL Server y My SQL, lo soportan, desde sistemas para ordenadores personales, hasta grandes ordenadores. Por supuesto, a partir del estándar cada sistema ha desarrollado su propio SQL que puede variar de un sistema a otro, pero con cambios que no suponen ninguna complicación para alguien que conozca un SQL concreto.

El SQL nos permite realizar consultas a la base de datos; además realiza funciones de definición, control y gestión de la base de datos e incluye una interfaz que permite el acceso y la manipulación de la base de datos a usuarios finales.

Las sentencias SQL se clasifican según su finalidad dando origen a tres sublenguajes:



- El Lenguaje de Definición de Datos (Data Description Language): incluye órdenes para definir, modificar o borrar las tablas en las que se almacenan los datos y de las relaciones entre éstas. (Es el que más varía de un sistema a otro).
- El Lenguaje de Control de Datos (Data Control Language): contiene elementos útiles para trabajar en un entorno multiusuario, en el que es importante la protección de los datos, la seguridad de las tablas y el establecimiento de restricciones en el acceso, así como elementos para coordinar la comparación de datos por parte de usuarios concurrentes, asegurando que no interfieran unos con otros.
- El Lenguaje de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language): permite recuperar los datos almacenados en la base de datos y también incluye órdenes para permitir al usuario actualizar la base de datos añadiendo nuevos datos, suprimiendo datos antiguos o modificando datos previamente almacenados.

### **Herramientas**

ASP (Active Server Pages): A grandes rasgos es la tecnología de Microsoft para crear documentos HTML de manera dinámica. Aunque ASP realmente puede trabajar con varios lenguajes, muchos consideran que programar con esta herramienta implica hacerlo también con el lenguaje VB Script y Javascript. ASP es sólo soportado por la plataforma IIS de Microsoft.

Las páginas ASP son páginas que contienen código HTML, script de cliente y un script que se ejecuta en el servidor, dando como resultado código HTML. Por lo tanto al cargar una página ASP en nuestro navegador, en realidad no estamos cargando la página ASP como tal, sino el resultado de la ejecución de la página ASP, es decir la salida de la página ASP, y como se ha apuntado anteriormente se trata de código HTML.

#### **Ventajas:**

- Hecho por Microsoft, se encuentra incluido como parte de IIS, no es necesario obtenerlo de terceros.
- Altamente integrado con ambientes Windows, permite fácil interacción con las demás aplicaciones o herramientas para esta plataforma (como MS Office, por ejemplo).
- No es necesario aprender casi nada si es que se tienen conocimientos previos de Microsoft Visual Basic, en caso de querer usar VBScript como lenguaje.

- Debido a su infraestructura, es ideal para programar desde sitios pequeños hasta sistemas para grandes empresas.

#### Desventajas:

- Difícilmente puede ser portado a otras plataformas. Aunque hay aplicaciones como Chilisoft que permite transportar cierta funcionalidad de páginas ASP a Linux/Unix, existen limitaciones como por ejemplo cuando estos sistemas en ASP pretenden usar componentes COM / ActiveX, las cuales son nativas de Microsoft.
- A menudo es necesario adquirir componentes (y pagar por ellos) si es que se necesita cierta funcionalidad no provista por ASP (lo cual, generalmente es común).
- El desarrollador se encuentra sujeto a los 'caprichos' de Microsoft. Por ejemplo, esta empresa decidió no proveer de un servidor de web a Windows XP Home Edition.

**ASP.NET:** Es más que una nueva versión de las páginas Active Server (ASP), es una plataforma de programación Web unificada que proporciona los servicios necesarios para que los programadores creen aplicaciones Web para sus clientes. Si bien ASP.NET es en gran medida compatible con la sintaxis de ASP, proporciona también un modelo de programación y una estructura nuevos para crear aplicaciones más seguras, escalables y estables. Las aplicaciones ASP se pueden ampliar agregándoles funcionalidad de ASP.NET.

ASP.NET es un entorno compilado basado en .NET. Se pueden crear aplicaciones en cualquier lenguaje compatible con .NET, como Visual Basic .NET y JScript .NET. Los programadores pueden aprovechar fácilmente las ventajas de estas tecnologías, que incluyen el entorno Common Language Runtime administrado, seguridad de tipos, herencia, entre otros. Se ha diseñado para funcionar sin problemas con editores HTML “What You See Is What You Get” (WYSIWYG) y otras herramientas de programación como Microsoft Visual Studio .NET. Todo esto, además de hacer más fácil la programación Web, ofrece una mayor integración con la interfaz de usuario que hace más fácil el diseño y la depuración del código.

#### **Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD):**

Es otra de las herramientas básicas para la creación y gestión de aplicaciones Web. Es un conjunto de datos relacionados entre sí y un grupo de programas para tener acceso a esos datos.

Los principales beneficios que brinda un SGBD son:

Tamaño: Cuando el volumen de información aumenta, es necesario algún sistema que facilite el intercambio de información con memoria secundaria, la búsqueda rápida, etc.

Concurrencia: Es necesario un mecanismo de control sobre la información cuando sobre ella estén interactuando varias personas o programas de forma concurrente.

Recuperación e Integridad: Mecanismo que se encarga de proteger la información de estados inestables provocados por fallos de energía, de la propia aplicación o algún otro tipo de fallo, siempre dejando la información en un estado consistente.

Distribución, o posibilidad de que la información esté almacenada en diferentes lugares.

Seguridad, que permite restringir el acceso a la información a usuarios no autorizados, ejemplo: listas de acceso, definición de niveles, entre otros.

Administración, que permite a los usuarios y administradores de bases de datos examinar, controlar y ajustar el comportamiento del sistema.

Entre los SGBD más utilizados se encuentran los que funcionan como gestores de bases de datos autónomos de escritorio que proveen servicios a aplicaciones corriendo sobre el mismo escritorio y tienen gráficos de interfaces de usuarios y los que operan sobre una arquitectura cliente/servidor donde la información y datos se alojan en una estación central conocida como servidor y los terminales o clientes de la red sólo accedan a la información.

A continuación se abordan las principales ventajas de un gestor de base de datos de tipo Cliente/Servidor, al tener los datos almacenados y administrados en una ubicación central:

- Todos los elementos de datos están almacenados en una ubicación central donde todos los usuarios pueden trabajar con ellos. No se almacenan copias separadas del elemento en cada cliente, lo que elimina los problemas de hacer que todos los usuarios trabajen con la misma información.
- Las reglas de empresa y de seguridad se pueden definir una sola vez en el servidor para todos los usuarios.
- Los servidores de base de datos relacionales optimizan el tráfico de la red al devolver sólo los datos que la aplicación necesita.
- Los costos de hardware pueden ser minimizados. Como los datos no se guardan en cada cliente, los clientes no tienen que dedicar espacio del disco a guardar los datos. Tampoco

necesitan la capacidad de procesamiento para manejar los datos localmente mientras que el servidor no necesita dedicar tiempo a mostrar los datos.

- El servidor puede ser configurado para optimizar las capacidades de entrada/salida del disco necesitado para recuperar los datos mientras que los clientes pueden ser configurados para optimizar el formato en que los datos recuperados del servidor son mostrados.
- El servidor puede ser situado en un lugar relativamente seguro y equipado con dispositivos de respaldo energético, lo cual es más económico que proteger a cada cliente.
- Las tareas de mantenimiento como la salva y restauración de los datos son simplificadas porque se pueden enfocar en el servidor central.

Entre los SGBD más usados se encuentran:

**ORACLE:** es un SGBD totalmente profesional, que mantiene un prestigio en el mercado mundial gracias a su elevado nivel de seguridad, confidencialidad e integridad de los datos. Corre automáticamente en más de 80 arquitecturas de hardware y software distintos sin tener la necesidad de cambiar una sola línea de código. Soporta todas las plataformas reconocidas basadas en Windows, UNIX, Linux Intel, Sun Solaris etc. Presenta un fuerte soporte de conceptos de bases de datos orientados a objetos y también soporta los procedimientos almacenados. La herramienta de administración es muy buena pero más compleja de aprender y usar que la del MSSQL Server. El inconveniente más sobresaliente es su precio, muy elevado, sólo al alcance de empresas solventes y requiere más recursos de CPU que MS SQL Server.

**MSSQL Server:** Propiedad de Microsoft cuyo desarrollo fue orientado para hacer posible el manejo de grandes volúmenes de información con mucha seguridad y fiabilidad. SQL Server es una aplicación completa que realiza toda la gestión relacionada con los datos. Es un SGBD Relacional que permite responder a solicitudes de las aplicaciones clientes. Es una herramienta de servidor, lo que quiere decir que se instala y usa recursos del servidor para procesar, interpretar, ejecutar y devolver los resultados a aplicaciones cliente.

El motor de datos soporta una amplia gama de tipos de datos, codificación de 128 bits, la integridad referencial de los datos, y la sintaxis ANSI SQL cada vez más compatible. Contiene

además un módulo de conectividad que ofrece un componente de réplica confiable, escalable y bidireccional capaz de sincronizar datos entre accesorios de productividad y un almacenamiento de datos centralizado basado en SQL Server.

Usa Transact-SQL, XML; MDX o SQL-DMO para enviar solicitudes de procesamiento entre los clientes y el servidor adicionando sintaxis a los procedimientos almacenados, los cuales consisten en instrucciones SQL que se almacenan dentro de una base de datos de SQL Server. Estos procedimientos son guardados semicompilados en el servidor y que pueden ser invocados desde el cliente. Se ejecutan más rápido que instrucciones SQL independientes. SQL Server puede manejar perfectamente bases de datos de TeraBytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos, sólo depende de la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado ya que consume gran cantidad de recursos del sistema.

Trabaja con plataformas basada en Windows incluyendo Windows 9x, NT, CE, 2000, XP. SQL Server es muy conocido por su gran estabilidad, seguridad, escalabilidad e incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos gráficamente.

#### **Ventajas de MS SQL Server:**

- Está generalmente aceptado como más fácil instalar, utilizar y manejar.

**MySQL** es un SGBD con interfaz SQL que inicialmente buscó una compatibilidad con la API de mSQL. Es el servidor de base de datos “Open Source” más utilizado en todo el mundo, se puede adquirir gratis en Internet y no es necesario pagar licencia por su explotación. Se utiliza mucho en la creación de aplicaciones Web porque es muy rápido, confiable, y fácil de usar. Sus principales características han sido la velocidad, la robustez y además de ser multiplataforma. No soporta procedimientos almacenados pero soporta réplica. Al igual que Oracle, está soportado por la gran mayoría de los sistemas operativos tales como: Solarix, Linux, Windows, Mac OS X Server, etc. MySQL presenta el inconveniente de que no garantiza la integridad referencial de los datos y es lento a la hora de manejar bases de datos grandes (más de 10000 registros).

Ventajas de la versión de MySQL:<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Garzón, A.: “¿Qué es MySQL?”, 2004

- Apoya todas las plataformas sabidas, no sólo las plataformas Windows.
- Requiere menos recursos de hardware.
- Puede utilizarse sin ningún pago, de conformidad con la licencia al público en general del GNU.

En resumen, **en este epígrafe** se presenta una caracterización del universo de softwares que se analizó para seleccionar las herramientas que servirían para construir la aplicación web evaluando sus fortalezas, compatibilidades y semejanzas.

### 2.3 Justificación de las herramientas empleadas en el diseño de la aplicación Web.

#### a) El Editor Web utilizado.

En la búsqueda realizada los distintos editores presentan múltiples opciones, también ventajas y desventajas. Las compañías productoras como Microsoft y Macromedia pelean en el mismo rubro, introduciendo distintas aplicaciones orientadas a determinados públicos. Por ello la elección del editor HTML se basa, además de las características del software, en las necesidades y posibilidades del usuario.

Así muchos usuarios y especialistas argumentan que Dreamweaver, supera claramente al resto en el marco de las posibilidades de programación. Sin embargo, desde la perspectiva de la interfaz y utilización, otros prefieren los menús sencillos e intuitivos de FrontPage, que lo hacen aparentar ser un procesador de texto como Word.

Función	Editores de Páginas Web			
	GoLive	Dreamweaver	Homesite	FrontPage
Roundtrip HTML	x	x	x	
HTML Dinámico	x	x		
Manejo de hojas de Estilos	x	x		
Java Script	x	x		x
Gestión del Sitio	x	x		

--	--	--	--	--

En la tabla siguiente se comparan las capacidades de varios editores de páginas Web para la realización de distintas funciones.

Como se puede apreciar en dicha tabla tanto GoLive como Dreamweaver presentan similares potencialidades pero se decidió utilizar el segundo por las posibilidades de dominio y acceso al software con que se contaba en el presente caso. Así en definitiva el software que se usó en este caso fue **Macromedia Dreamweaver MX**, cuyas posibilidades se detallaron en la caracterización hecha en el epígrafe anterior de este mismo capítulo y por las cuales por se considera un verdadero entorno de creación web

b) Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD):

Las características dinámicas de la aplicación Web creada requerían de un SGBD de tipo Cliente/Servidor para la gestión de los ficheros digitales y otras prestaciones. Al comparar los estudiados se comprende que no es verdad MSSQL Server sea mejor que MySQL o viceversa. Ambos productos se pueden utilizar para construir con estabilidad y eficacia. Sin embargo existen diferencias en cuanto a la plataforma, MSSQL Server funciona solamente en plataformas Windows-based, incluyendo el CE de Windows 9x, de Windows NT, del Windows 2000 y de Windows, mientras que MySQL apoya todas las plataformas sabidas, incluyendo plataformas Windows-based, los sistemas AIX-basados, sistemas de HP-UX, Linux Intel, sol Solaris etc. En cuanto a los requisitos del hardware, MySQL no requiere recursos adicionales de la CPU.

En resumen se decidió implementar la Base de datos sobre **MySQL** debido a que:

- MySQL requiere menos recursos de hardware
- Apoya todas las plataformas sabidas, no sólo las plataformas Windows.
- Fue diseñado para trabajar con bases de datos de tamaño medio (10-100 millones de filas, en sistemas informáticos pequeños
- Puede ser utilizado sin ningún pago.

c) Lenguaje

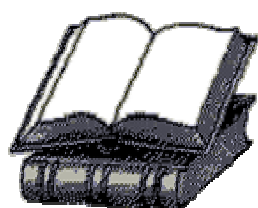
Tras la inclinación al uso de MySQL se hace casi obligatoria la elección de PHP como tecnología casi por los mismos motivos. Sin embargo en la elección también pesan las ventajas mencionadas

anteriormente en su caracterización. A continuación se amplía acerca de las comodidades del uso de PHP.

- PHP no soporta directamente punteros, como el C, de forma que no existen los problemas de depuración provocados por estos. Se pueden hacer grandes cosas con pocas líneas de código, lo que hace que merezca la pena aprenderlo.
- Viene acompañado por una excelente biblioteca de funciones que permite realizar cualquier labor (acceso a base de datos, encriptación, envío de correo, gestión de un e-commerce, xml, creación de PDF).
- Al poderse encapsular dentro de código HTML se puede recoger el trabajo del diseñador gráfico e incrustar el código PHP posteriormente.
- Está siendo utilizado con éxito en varios millones de sitios web.
- Hay multitud de aplicaciones PHP para resolver problemas concretos (weblogs, tiendas virtuales, periódicas) listas para usar.
- Es multiplataforma, funciona en todas las plataformas que soporten apache.
- Es software libre. Se puede obtener en la Web y su código esta disponible bajo la licencia GPL.
- Soporte nativo para prácticamente cualquier Base de Datos.
- Miles de ejemplos y código fuente disponible.
- Perfecta integración del Apache-PHP-MySQL.
- Licencia de software libre: PHP es un lenguaje basado en herramientas con licencia de software libre, es decir, no hay que pagar licencias, ni está limitado en su distribución y es posible ampliarlo con nuevas funcionalidades si así se desea.

En resumen, **en este epígrafe** se realiza una reseña de los antecedentes y la evolución de la tecnología Web, caracterizando algunas de las herramientas que se emplean en la actualidad para la creación y desarrollo de aplicaciones Web dinámicas y en particular el objeto de la presente investigación.





# CAPÍTULO 3

## **CAPÍTULO 3: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB**

### **3.1 Diseño e implementación de la base de datos.**

En este capítulo se aborda el diseño de la base de datos y se exponen los conceptos de la misma para lograr el Modelo Conceptual, se ilustra el diseño de la Base de Datos, de la Interfaz Usuario, y de la Seguridad Administrativa, se definen los Actores, Casos de Uso y Diagramas de Caso de Usos y se describe textualmente sobre la base de su interfaz usuario los casos de uso principales de la aplicación. estos se encuentran plasmados en los Anexos (su descripción.)

La educación tiene como encargo social la formación y preparación de los ciudadanos para vivir, trabajar y desarrollarse en el seno de la sociedad contemporánea, en la etapa histórica concreta en que transcurre su vida, en la cual la ciencia y la técnica han alcanzado un alto nivel de desarrollo y han puesto en manos del hombre de hoy novedosos recursos y medios técnicos, tanto para las actividades laborales como domésticas y en las que tiene un significativo peso el avance de la electrónica y la informática.

El hombre y el mundo circundante se encuentran en constante intercambio de información. La informática <sup>10</sup> vino a solucionar en parte, la gran contradicción que se da entre el enorme volumen de información y el tiempo para adquirirla, lo que posibilita que la productividad del trabajo se multiplique al sustituir la agotadora faena de obtener información de variados temas, con el uso de los métodos tradicionales por un sistema capaz de ofrecerla, es por ello que para elevar la calidad de determinado producto se hace necesario el empleo de las bases de datos para almacenar información y modificarla en cualquier momento, motivo por el cual se incorporaron en esta aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo, 5to año de vida de los círculos infantiles.

A continuación se ofrecen los conceptos de los cuales se presenta la definición asumida para cada uno de los mismos.

---

<sup>10</sup> Documentos del Departamento de Computación Educacional.

- a) Programas de Introducción de la Computación en la Educación.
- b) Indicaciones generales para la ejecución de actividades en el primer ciclo.
- c) Programas de Informática Educativa período 1996-2000. d) Sistema de acciones para el curso 96-97.

**DATO** (data): Es la menor unidad de información sobre un elemento específico almacenado en una base de datos y que es procesable, transmisible y conservable.

Por su volumen es un concepto general ya que está formado por una clase universal. Por su contenido es un concepto concreto, independiente y no colectivo. Refleja objetos concretos, designa objetos que existen autónomamente; no dependiendo de otros objetos, su contenido puede atribuirse a cada objeto de una misma clase comprendida por el concepto.

**BASE DE DATOS:**<sup>11</sup> (Data base): Conjunto de datos relacionado con un tema o propósito particular, almacenado manual o automatizadamente, con carácter más o menos permanente en un soporte de información.

Por su volumen es un concepto general ya que está formado por una clase universal, clase que incluye a todos los objetos examinados. Por su contenido es un concepto concreto, relativo y colectivo. Refleja objetos separados o clase de objetos, presupone la existencia de otros objetos (datos, campos y artículos) y representa un grupo de objetos como un todo. Su contenido no puede atribuirse a cada elemento separado que integra el volumen del concepto.

**TABLA:** Es la Estructura fundamental de un sistema de administración de bases de datos relacionales y se define como el objeto que almacena datos en registros (filas) y campos (columnas).

En el modelo relacional, tanto los objetos o entidades, como las relaciones que se establecen entre ellos, se representan a través de "tablas", que en la terminología relacional se denomina relaciones.

**CAMPO DE DATOS** (field): Es el elemento básico con los que se define una base de datos. Es su unidad de almacenamiento.

Por su volumen es un concepto general, formado por una clase universal. Por su contenido es un concepto concreto, dependiente y no colectivo. Refleja objetos concretos, presupone la existencia de otros objetos y representa un objeto o característica determinado. .

Resulta importante señalar el concepto de **Campo Clave o Principal**, que debe ser entendido como uno o varios campos que, inequívocamente identifica a cada registro almacenado en la base de datos, además ayuda a acelerar operaciones y garantiza que el registro no esté repetido.

---

<sup>11</sup> BASE DE DATOS, Wikipedia. la enciclopedia libre. 2005

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_base_de_datos)

**REGISTRO** o artículo (record): Es el grupo de campos de datos relacionados y que contiene información acerca de un elemento individual.

Por su volumen es un concepto general, formado por una clase universal. Por su contenido es un concepto concreto, dependiente y no colectivo. Refleja objetos concretos, presupone la existencia de otros objetos y representa un objeto o característica determinado.

**SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS**<sup>12</sup> (Data base management system): Sistema automatizado que permite crear, almacenar, mantener, organizar y acceder en una forma rápida y eficiente a una base de datos.

Por su volumen, visto como familia, es un concepto general, formado por más de un elemento. Por su contenido es un concepto concreto, independiente y colectivo. Refleja objetos concretos, presupone la existencia de otros objetos y representa varias herramientas para su funcionamiento.

El **campo** es el elemento o estructura fundamental de una base de datos donde se almacena un dato específico y es parte integrante de todo **registro**, además es el que permite establecer una determinada jerarquía y posibilita el filtrado de la información, o sea el trabajo por condiciones.

Una vez creada la estructura de la base de datos, se puede proceder al llenado de la base; entrando los diferentes **registros** o artículos que la conformarán.

Toda **base de datos** está formada por registros, que pueden ser procesados por los **SGBD** existentes.

En el proceso de edición, que comprende la visualización y el mantenimiento o actualización de la estructura de la base y de los datos propiamente dichos, están presentes los conceptos estructura - campo, registro - base de datos, además existe la posibilidad de establecer filtros para actualizar los registros de la base de datos que cumplan una determinada condición; para lo que es necesario el conocimiento de la estructura de la base para seleccionar los campos que se utilizarán.

En el proceso de edición es posible insertar, adicionar o eliminar datos, campos o registros, incluso la propia base de datos.

---

<sup>12</sup> BASE DE DATOS I, Unidad II: MODELO ENTIDAD-RELACIÓN, Jesús Antonio Castro.  
Instituto Tecnológico de La Paz,  
[http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat2/hdos2\\_1.htm](http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat2/hdos2_1.htm)

En la organización, consistente en el ordenamiento e indexación de la información, se utiliza el campo, como elemento esencial, ya que es el que se utiliza para establecer la llave o clave en este proceso.

**Entidad:** Es un objeto, concepto concreto o abstracto, cosa, persona o suceso sobre el que se necesita recoger información, existiendo diferencias entre ellos y con características y propiedades que permiten relacionarlos entre si. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual o en el Diagrama Entidad Relación (DER) sólo una vez y son representadas gráficamente encerrando el nombre de la entidad dentro de un rectángulo. Ejemplos de entidades en la aplicación web tenemos: Tema, Actividad, Bibliografía

**Atributo:** Es la unidad menor de información sobre una Entidad y representa sus propiedades o características de interés. Pueden aparecer en la relación en cualquier orden. Representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones. Gráficamente son representados en el DER por bolitas que cuelgan de la entidad a las que pertenecen y en el Modelo Conceptual dentro del rectángulo que encierra la Entidad separados del nombre de la misma por una línea. Ejemplos de atributos en la aplicación Web en la entidad **TEMA** son: Id tema, portada, menú y contenido en la entidad **ACTIVIDAD** los atributos son Id actividad, Id tema, actividad, objetivo, método, medios y en la entidad **Bibliografía** los atributos serian: Id actividad, Id Bibliografía, autor, título, género, descripción.



**Figura3.1.1 Modelo lógico de la base de datos.**

**Relación:** Una relación describe cierta interdependencia o correspondencia (de cualquier tipo) entre dos o más entidades. Se representa gráficamente en el DER mediante un rombo que se une a través de una línea a los rectángulos de las entidades relacionadas y en Modelo Conceptual se unen con líneas los rectángulos de las entidades y se coloca la cardinabilidad en los extremos de estas líneas.

Entre dos entidades de cualquier Base de Datos relacional puede haber tres tipos de relaciones:

- **Relaciones 1-1** Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una.
- **Relaciones 1-n** Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de la otra.
- **Relaciones n-n** Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa.

**Llave Primaria:** Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no pueda existir dos elementos en una Entidad con igual valor de la llave primaria, a su vez que esta no pueda tener valor nulo. Ejemplo de esto es la llave *identificadora* en la entidad

**Llave Extranjera:** Atributo o conjunto de atributos de la Entidad que son llave de otra Entidad con la que está relacionada. Por ejemplo tenemos las llaves extranjeras *Id* actividad, *Id* Bibliografía

**Los principales beneficios que brinda un SGBD son:**

Tamaño: Cuando el volumen de información aumenta, es necesario algún sistema que facilite el intercambio de información con memoria secundaria, la búsqueda rápida, etc.

Concurrencia: Es necesario un mecanismo de control sobre la información cuando sobre ella estén interactuando varias personas o programas de forma concurrente.

Recuperación e Integridad: Mecanismo que se encarga de proteger la información de estados inestables provocados por fallos de energía, de la propia aplicación o algún otro tipo de fallo, siempre dejando la información en un estado consistente.

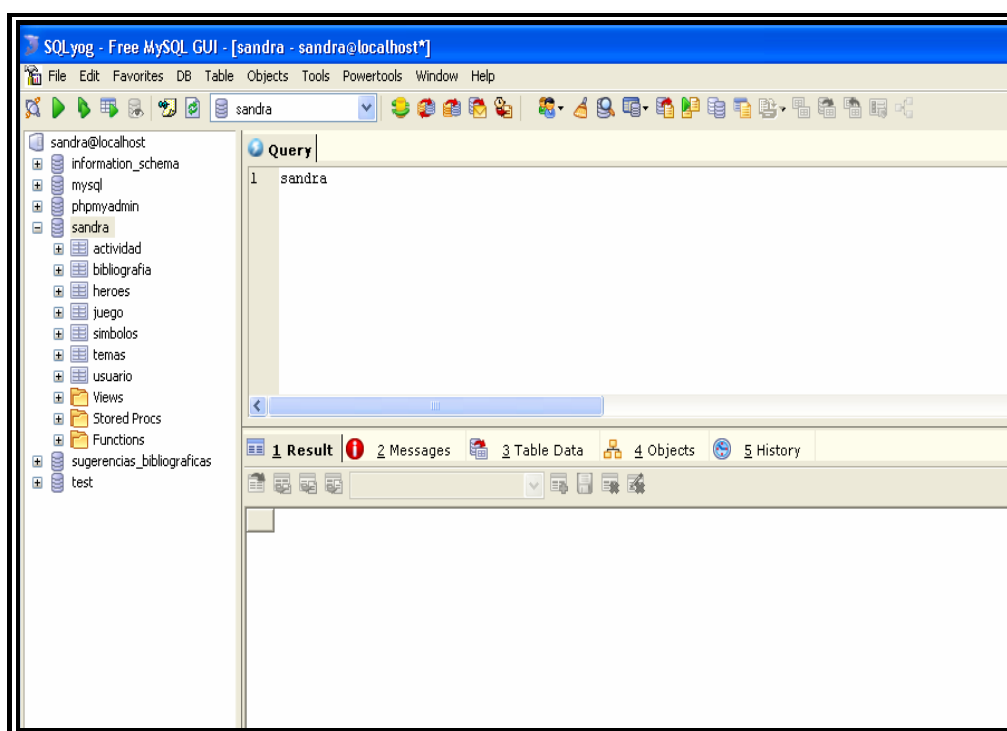
Distribución, o posibilidad de que la información esté almacenada en diferentes lugares.

Seguridad, que permite restringir el acceso a la información a usuarios no autorizados, ejemplo: listas de acceso, definición de niveles, entre otros.

Administración, que permite a los usuarios y administradores de bases de datos examinar, controlar y ajustar el comportamiento del sistema

Para realizar la base de datos se utilizó MySQL por las ventajas que ofrece este sistema de gestión de base de datos. Se utiliza mucho en la creación de aplicaciones Web porque es muy rápido, confiable, y fácil de usar. Sus principales características han sido la velocidad, la robustez y además de ser multiplataforma. No soporta procedimientos almacenados pero soporta réplica. Al igual que Oracle, está soportado por la gran mayoría de los sistemas operativos tales como: Solarix, Linux, Windows, Mac OS X Server, etc. MySQL presenta el inconveniente de que no garantiza la integridad referencial de los datos y es lento a la hora de manejar bases de datos grandes

A continuación se muestran algunos ejemplos de tablas, empleando MySQL presentes en la base de datos.



.Figura 3.2.1 Tablas de la Base de datos MySQL

La Base de datos creada consiste en una colección de tablas que contienen datos u otros objetos como consultas, definidos para soportar las actividades con los datos.

Como cualquier SGBD relacional, la información en MYSQL se organiza en tablas. Cada tabla representa una entidad, cada columna un atributo de la entidad modelada.

Field Name	Datatype	Len	Default	Collation	PK?	Binary?	Not
* id	int	3			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
portada	longtext			latin1_swedish_ci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
menu	varchar	100		latin1_swedish_ci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
contenido	longtext			latin1_swedish_ci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Buttons: Alter Table, Advanced Properties..., Insert Field, Drop Field..., Cancel

.Figura 3.1.2 Tablas de la Base de datos MySQL correspondiente a temas dentro de la aplicación Web.

En el modelo conceptual de la base de datos se hizo referencia a esta tabla.



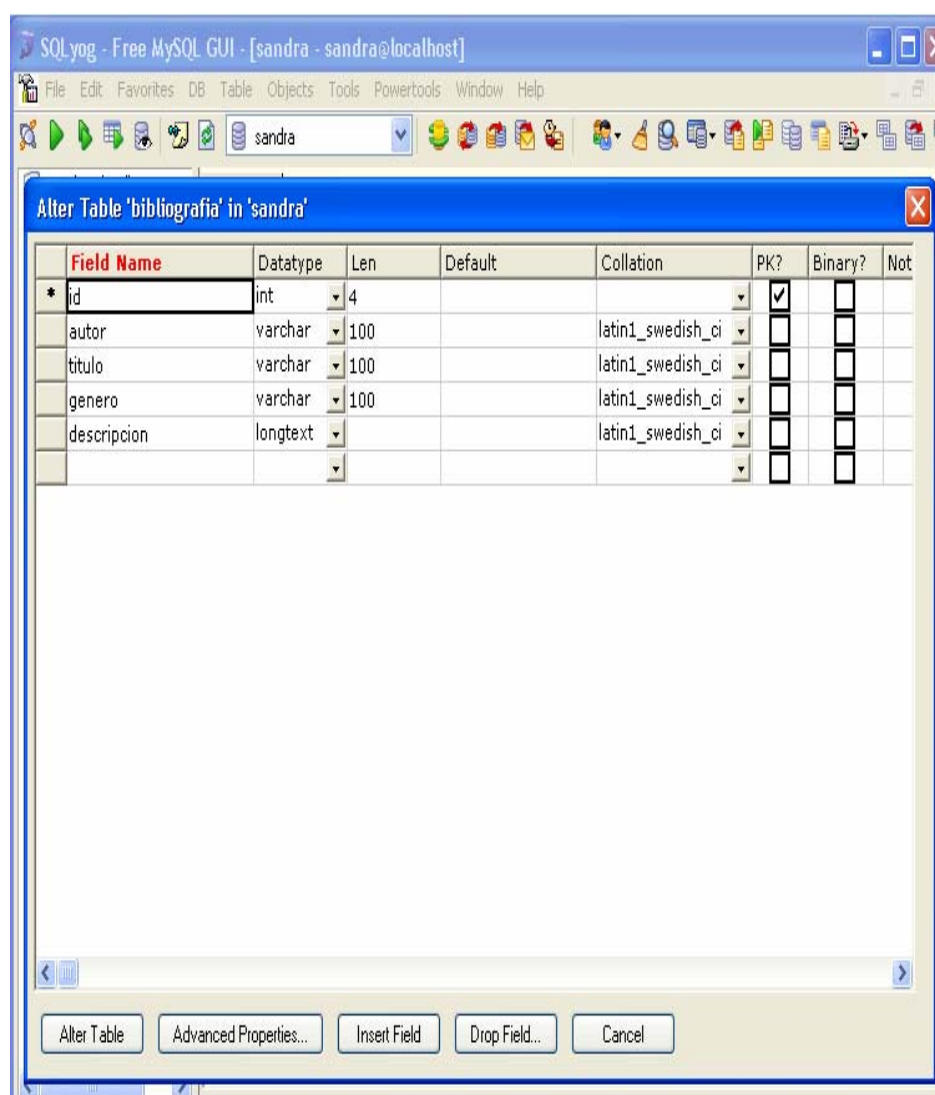


Figura 3.1.3 Tablas de la Base de datos MySQL correspondiente a Bibliografias dentro de la aplicación web. Para sugerir nuevas sugerencias bibliograficas.

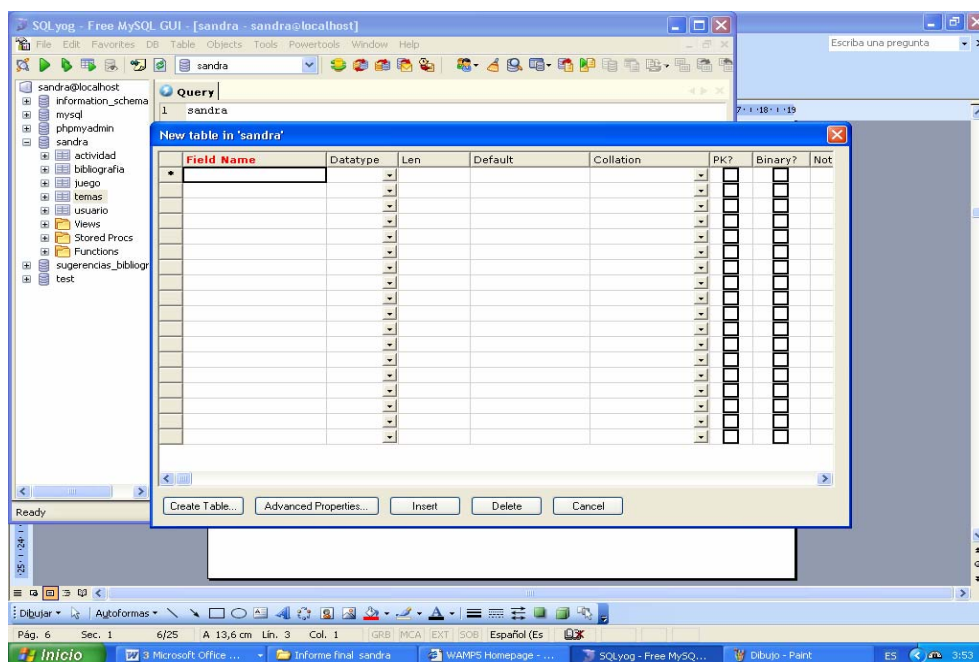


Figura 3.1.4 Tablas de la Base de datos MySQL para crear nuevas tablas

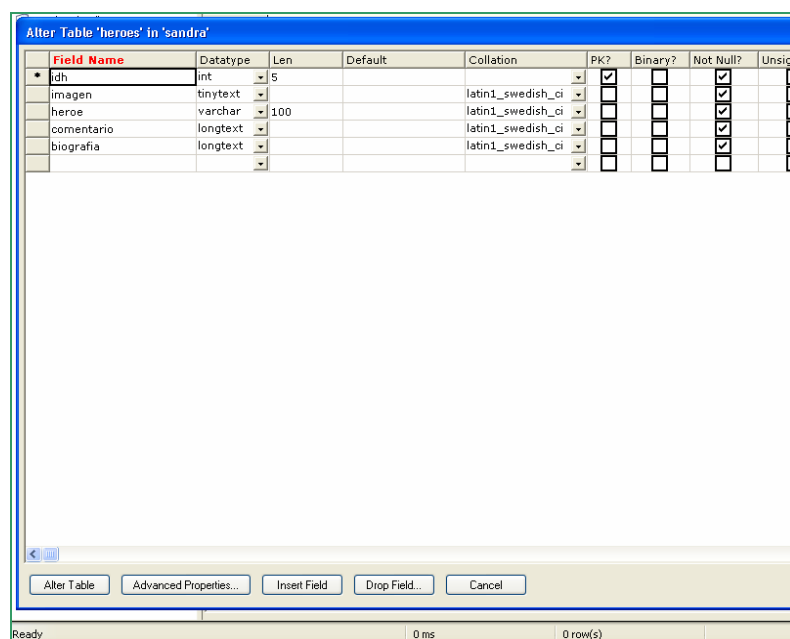


Figura 3.1.5 Tablas de la Base de datos MySQL Héroes y Mártires



### **3.2 Diseño de la Interfaz de Usuario.**

#### **Modelación del Negocio.**

Primeramente se tendrá presente la caracterización del negocio, donde se describe el negocio, segundo una caracterización del software a partir de la determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales, los actores y por último los diferentes casos de uso tanto de la aplicación web, como los del juego didáctico.

#### **a) Caracterización del Negocio.**

Como nuestro propósito general está relacionado con la enseñanza –aprendizaje en los niños del tercer ciclo (5to año de vida) de los círculos infantiles se hará referencia a la institución educativa que atiende esta esfera en nuestra comunidad el círculo infantil **“El Mambisito”**

Fue creado en el año 1979 y que está funcionando actualmente, tiene la alta responsabilidad de educar a los niños desde edades muy tempranas desarrollando en ellos valores patrióticos, el amor a los mártires de la patria, a la bandera, amor a la naturaleza, a la familia, cuidado del trabajo de las personas, la amistad, ayuda mutua, camaradería y el colectivismo.

Estos valores se van logrando a través de maquetas, juegos didácticos, anécdotas, cuentos, títeres que con la ayuda de la familia se elaboran estos medios.

El tercer ciclo está integrado por ocho programas que corresponden a las áreas de conocimiento y desarrollo, y cuyos contenidos se relacionan y los programas son los siguientes: Educación Sociomoral, Lengua materna, Conocimiento del mundo de los objetos y sus Relaciones, Conocimiento del mundo natural, Conocimiento del mundo social, Educación física, Educación Plástica, Educación Musical y Expresión Corporal.

El juego de roles, como actividad rectora de toda la etapa, adquiere frecuencia específica, aunque en la actividad independiente puede ocupar otros espacios de tiempo. Por otra parte, el juego en sus diferentes formas (juegos tradicionales, didácticos, constructivos, musicales, etc) ocupan un lugar especial en la distribución del tiempo.

Las actividades programadas pueden prolongarse de 15 a 25 minutos, siempre tomando en consideración que estas deben mantener activa participación de los pequeños es por ello que se elaboró una aplicación Web que satisfaga las necesidades de estos niños, con un juego didáctico para contribuir al aprendizaje en las áreas Conocimiento del mundo de los objetos y conocimiento del mundo social.

#### **b) Caracterización del Software**

En el diseño de la aplicación web se utilizaron específicamente vistas lógicas para representar las funcionalidades a realizar por el sistema y los usuarios interesados en ellas empleándose los conceptos de:

**Actores:** elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, un software o hardware

**Casos de usos:** agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.

**Diagrama de Caso de Uso:** modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado.

**El Diseño de la Interfaz de Usuario** debe estar en correspondencia a las funcionalidades a brindar por el sistema, las que a su vez estarán en función de sus usuarios finales (actores que interactuarán con el sistema para obtener un beneficio de este). Estos requerimientos funcionales deben ser cumplidos rigurosamente por el sistema.

#### **Requerimientos funcionales (RF)**

**RF1-**Vamos a jugar: el sistema permitirá mostrar el juego para que los niños interactúen con el mismo.

**RF2-**Sugerir Juego: el sistema permitirá mostrar la interfaz de usuario para sugerir nuevos juegos y dar sugerencias de los que se encuentran en la aplicación.

**RF3-**Actividades Metodológicas: el sistema posibilitará visualizar la interfaz de usuario para sugerir nuevas actividades a partir del objetivo, contenido, método, medios.

**RF4-**Bibliografías: el sistema mostrará la interfaz para sugerir nuevas bibliografías y documentarte con las que están en la aplicación Web

**RF5-**El mundo de los objetos: el sistema brindará una breve descripción para interactuar con los contenidos relacionados con este tema.

**RF6-** Infancia de un Líder: el sistema brindará una breve descripción para interactuar con los contenidos relacionados con este tema.

**RF7:** Orientaciones Metodológicas: el sistema brindará una breve descripción para interactuar con los contenidos relacionados con este tema.

**RF7-** Administrar: el sistema permitirá introducir, modificar y eliminar registros de la base de datos, posibilitando que la aplicación Web pueda ser modificada en cuanto a su información por determinados usuarios.

**Requerimientos no funcionales (RNF):**

**RNF1-** Apariencia o interfaz Externa: La interfaz gráfica del sistema mantiene una buena consistencia y estructura, posibilitando una fácil navegación, en cuanto a la calidad de la apariencia se utilizaron colores claros azul y blanco..

**RNF2-** Rendimiento: rapidez en el procesamiento y en el tiempo de respuesta, garantizada por el servidor Apache y el SGBD MySQL.

**RNF3-** Portabilidad: la aplicación está implementa con herramientas que permiten ejecutarse desde cualquier entorno y de una manera muy rápida.

**RNF4-** Seguridad: esta dada a partir de la diferenciación realizada para el acceso a la información, la misma estará protegida del acceso no autorizado para su modificación.

**RNF5-** Confiabilidad: toda la información o recursos que se manejan en el sistema será objeto de una buena revisión desde el punto de vista didáctico, sintáctico y semántico, para garantizar la calidad del aprendizaje en los niños.

**RNF6-** Software: Sistema Operativo Windows (Windows 2000, Advanced Server, XP, Server 2003) y algún navegador de Internet, Apache Server u otro servidor Web compatible a la tecnología PHP.

**RNF7-** Hardware: es necesaria la implementación de una Red Lan y un servidor Web.

**RNF8-** Actualización: se mantendrá actualizado por un usuario con los privilegios para acceder a la BD asociada.

En la tabla siguiente se muestran los actores que intervienen con el sistema.

Actor	Rol
Usuario	Podrá navegar por la aplicación Web a partir de las opciones que brinda la misma tales como: Vamos a jugar, Sugerir Juego, Actividades Metodológicas, Bibliografías, El mundo de los objetos. Además podrá sugerir diversos temas y dar opiniones para mejorar la calidad de la aplicación Web y contribuir al aprendizaje en los niños del tercer ciclo(5to año de vida) de los círculos infantiles
Instructor	A partir de las funcionalidades descritas anteriormente el instructor puede: Controlar los criterios y opiniones de los usuarios, navegar a partir de las opciones del menú y administrar la base de datos asociada, de manera que puede introducir, modificar y eliminar registros de la base de datos .

A continuación se muestran los diagramas de casos de uso principales de la aplicación Web en la figura 3.2.1

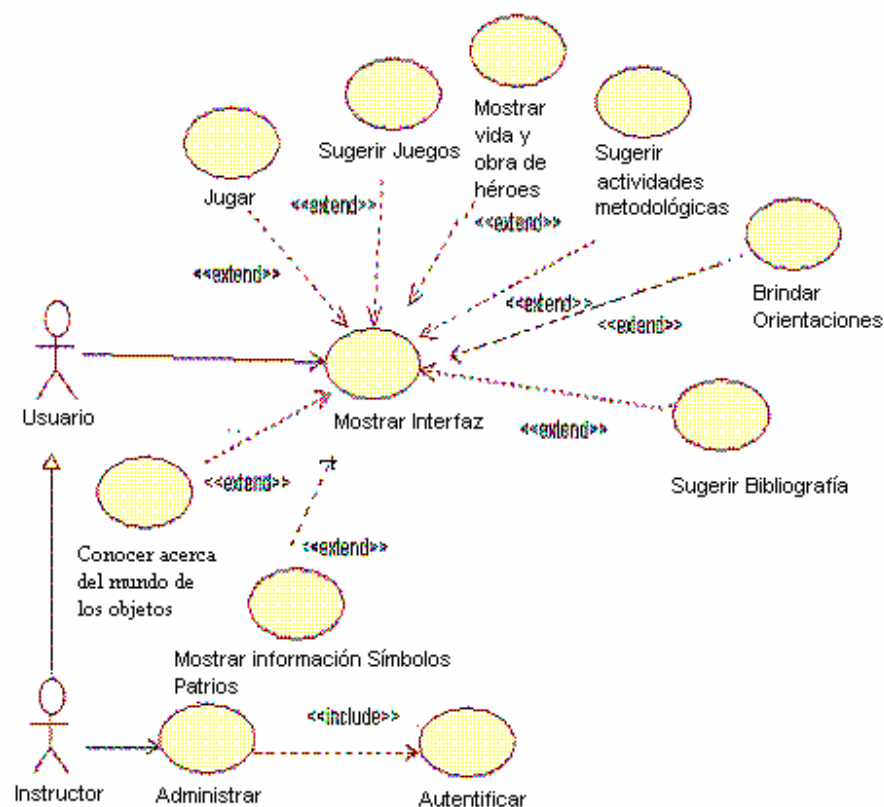


Figura 3.2.1 Diagramas de casos de uso principales de la aplicación Web



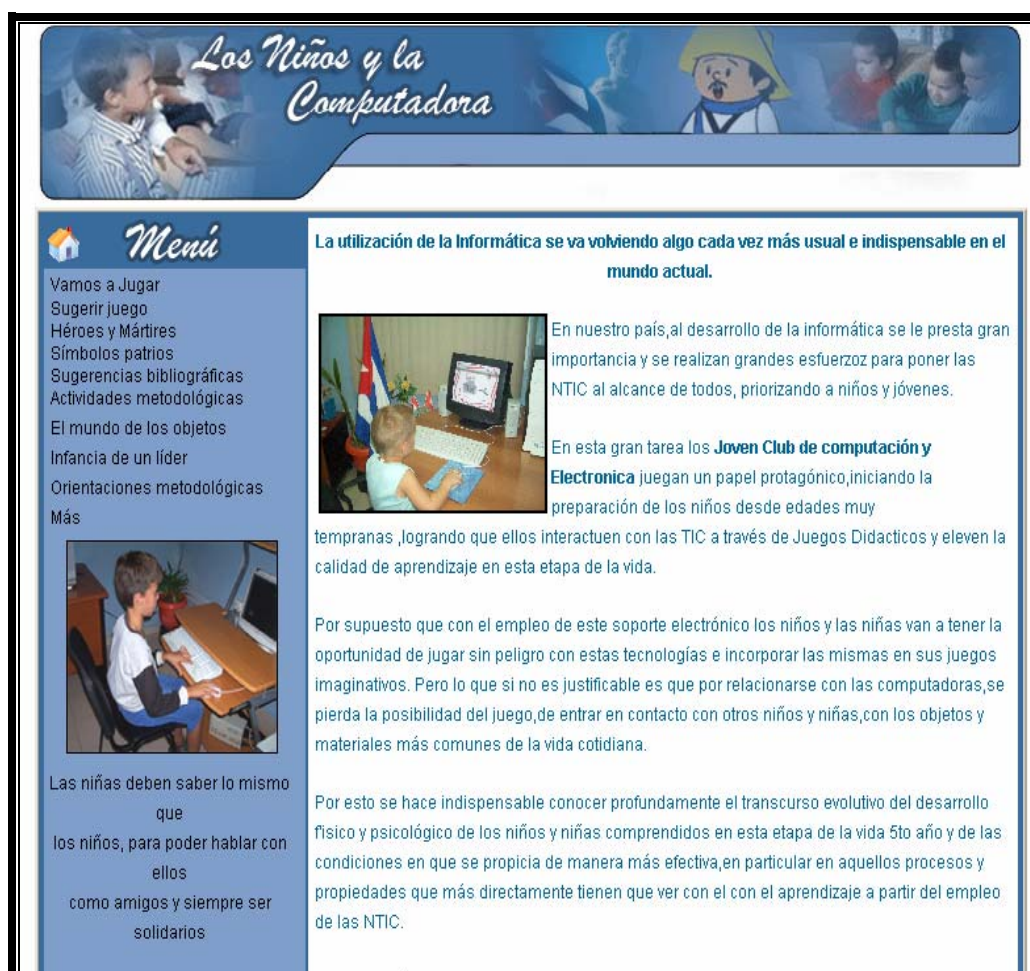
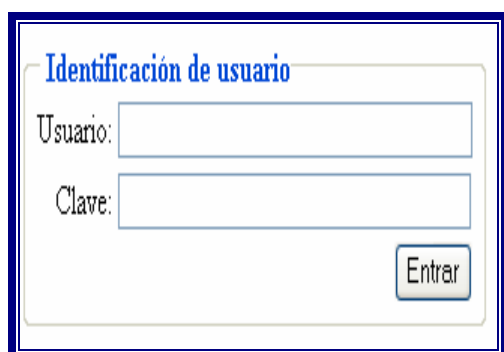


Figura. 3.2.2 Interfaz gráfica de la aplicación WEB



**Identificación de usuario**

Usuario:

Clave:


Figura. 3.2.3 Interfaz gráfica autenticarse.



**Los Niños y la Computadora**

**Menú**

- Vamos a Jugar
- Sugerir juego
- Héroes y Mártires
- Símbolos patrios
- Sugerencias bibliográficas
- Actividades metodológicas
- El mundo de los objetos
- Infancia de un líder
- Orientaciones metodológicas
- Más



Las niñas deben saber lo mismo que

Nombre y apellidos:

E-mail:

Centro de trabajo:

Opinión:

Juego a sugerir:

>>> **Juegos sugeridos hasta el momento** <<<

Figura. 3.2. 4. Interfaz gráfica Sugerir juegos



Figura. 3.2.5. Interfaz gráfica navegar a través del menú.

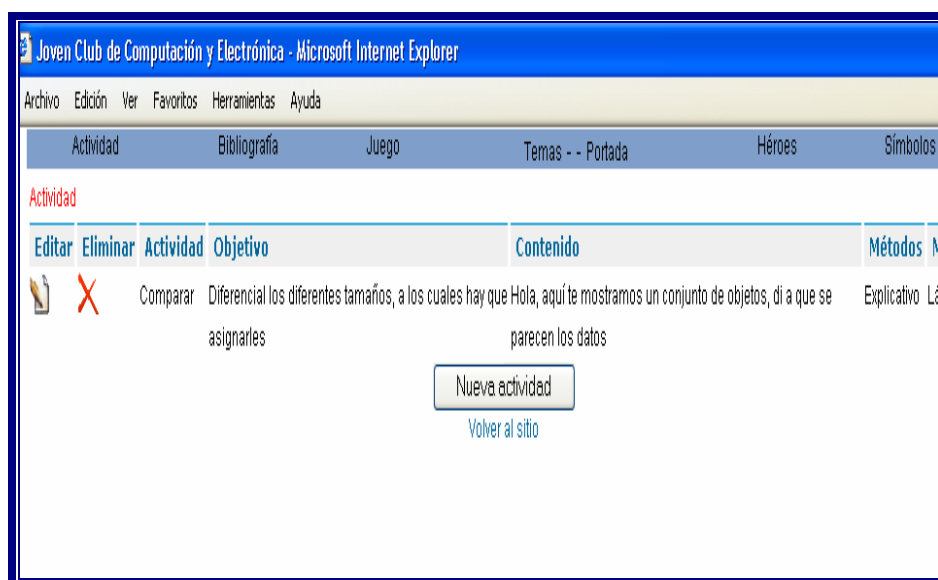


Figura. 3.2.6. Interfaz gráfica para eliminar y modificar

Actividad

Bibliografía

Juego

Temas - - Portada

Héroes

Símbolo

Actividad

Actividad:

Objetivo:

Contenido:

Métodos:

Medios:

Guardar

Cancelar

Figura. 3.2.7. Interfaz Sugerir Actividades



Figura. 3.2.8. Interfaz Héroes y Mártires

A continuación se muestra el diagrama de clases correspondiente a la Aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo, quinto año de vida en los círculos infantiles. Este tipo de diagrama va a tener una estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones. Son la base del modelo del modelado UML. Siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer como para mostrar su construcción. Este diagrama de clase se basa en diferencial las clases servidoras de las manipuladoras en el navegador cliente, así como representar de forma separada los formularios que se presentan al cliente.

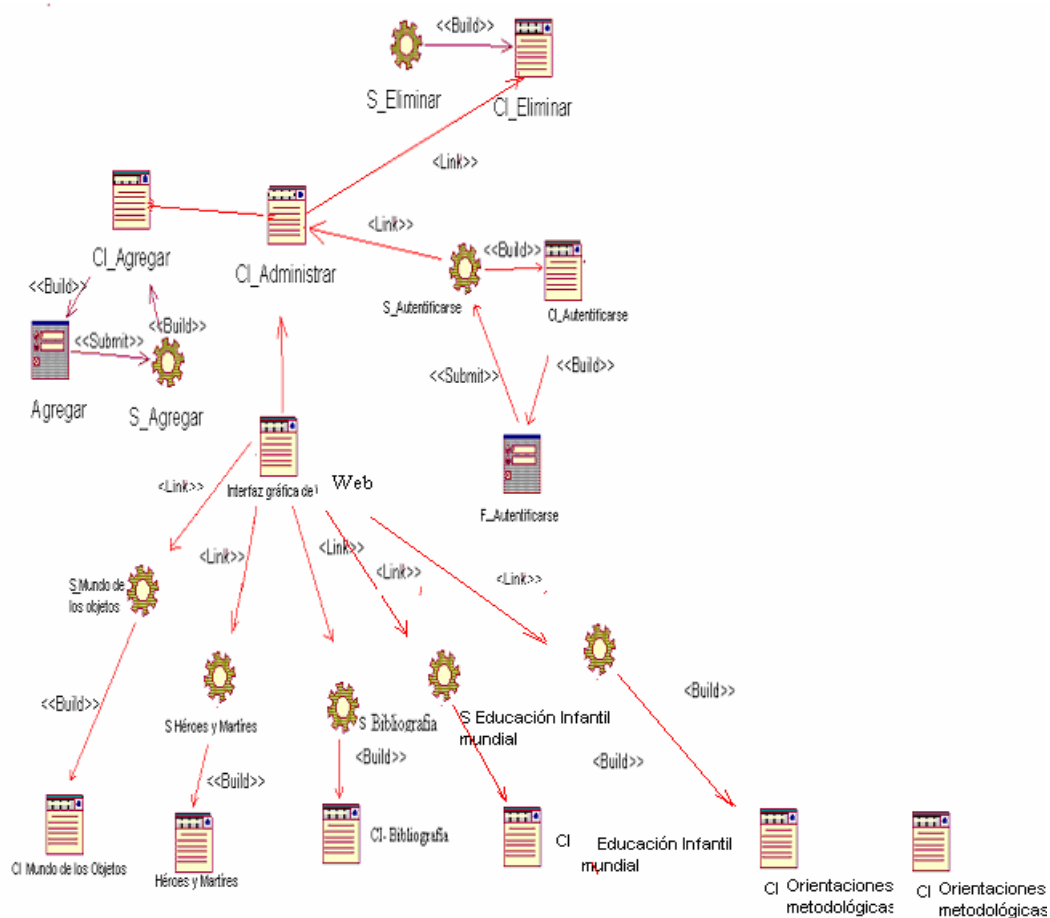


Figura. 3.2.9 Diagrama de clases de la aplicación Web.

Después de analizar los casos de usos principales de la aplicación Web, a continuación se abordarán elementos del caso de uso Vamos a Jugar, para ejemplificar uno de los casos extendidos de los casos uso principales.

Según A. Zaporozhets: La informática en la educación infantil es como guía del desarrollo, es actividad y es una ampliación o enriquecimiento de la enseñanza.

Actualmente en las investigaciones realizadas en el ISP de Pinar del Río sobre el estudio de la informática en la educación preescolar en este momento están realizando Un Software que tiene como titulo “A Jugar “ el mismo tiene 11 productos pero es solamente para preescolar, tiene Un producto para la familia , uno para los profesores y 9 para los niños.

Es por ello que proponemos que los niños<sup>13</sup> interactúen software Lúdico (Juegos) está basado sobre la base de:

- La interactividad.
- Información auditiva.
- No debe tener ergonomía ya que las manos de los niños en esa edad son muy pequeñas.

Además no se puede concebir a la informática como objeto de estudio en esta etapa de la vida de los niños sino como una vía para el desarrollo de su inteligencia desde edades muy tempranas.

La calidad del aprendizaje en los niños de 5t0 año de vida de los círculos infantiles esta determinado por varios factores pero uno de ellos es el empleo de los medios de enseñanza que utilizan los educadores para impartir las clases con buena calidad pero para ello es necesario el empleo de las TIC, precisamente con el desarrollo de esta investigación que está basada en el uso de las TIC desde edades muy tempranas para ir desarrollando determinadas habilidades en los niños y sobre todo motivarlo por el empleo de la TIC a partir de la preparación de la educadora se pretende contribuir a elevar la calidad del aprendizaje .

El éxito del empleo de la computación en la enseñanza en estos niños depende en gran medida del Método de su introducción en el proceso educativo, de la calidad técnica utilizada y de la

---

<sup>13</sup> DÍAZ FERNÁNDEZ G. 1997. Valoraciones sobre la introducción de la computación en la enseñanza primaria. Pedagogía 97.



metodología de su aplicación, en correspondencia con las necesidades y particularidades del grupo de niños y niñas a los que se dirigen.

Para hacer factible que la computadora se convierta paulatinamente en un medio del desarrollo, implica muchos aspectos a considerar, tales como:

- ♣ La preparación motriz, intelectual y efectiva que el niño y la niña han de tener para poder realizar la actividad de computación.
- ♣ La determinación de los requisitos higiénicos y ergonómicos funcionales para realizar la actividad de computación.

Pero para lograr un buen aprendizaje en los niños y niñas del ciclo 5to año de vida de los círculos infantiles la tarea computarizada debe permitir al niño que planifiquen su propia acción, elaboren un plan mental para obtener un resultado y permita la auto evaluación de lo que hacen, para poder modificar su acción de acuerdo con los resultados. Esto es algo que el **software Lúdico** no debe pasar por alto.

### **Diseño Lógico**

El diseño lógico traduce los escenarios de uso creados en el diseño conceptual en un conjunto de objetos de negocio y sus servicios. El diseño lógico se convierte en parte en la especificación funcional que se usa en el diseño físico. El diseño lógico es independiente de la tecnología. El diseño lógico refina, organiza y detalla la solución de negocios.

**El diseño lógico** comprende tareas como identificar y definir los objetos de negocio y sus servicios, definir las interfases, Identificar las dependencias entre objetos, validar contra los escenarios de uso y comparar con la arquitectura de la institución.

A continuación se muestra la tabla de actores que intervienen en el Juego Didáctico con la descripción de sus roles.

Actores	Describir
Instructor	Es el encargado de orientar, dirigir y controlar la interacción del niño con las TIC (software Lúdico)En el Joven club de computación y electrónica.
Niño	Es el receptor de los esfuerzos pedagógicos de todos los factores arriba citados

### Acerca de los casos de uso del Juego Didáctico

Diagrama del caso uso: Reconocer la forma del objeto dado un modelo.

Actor: niño

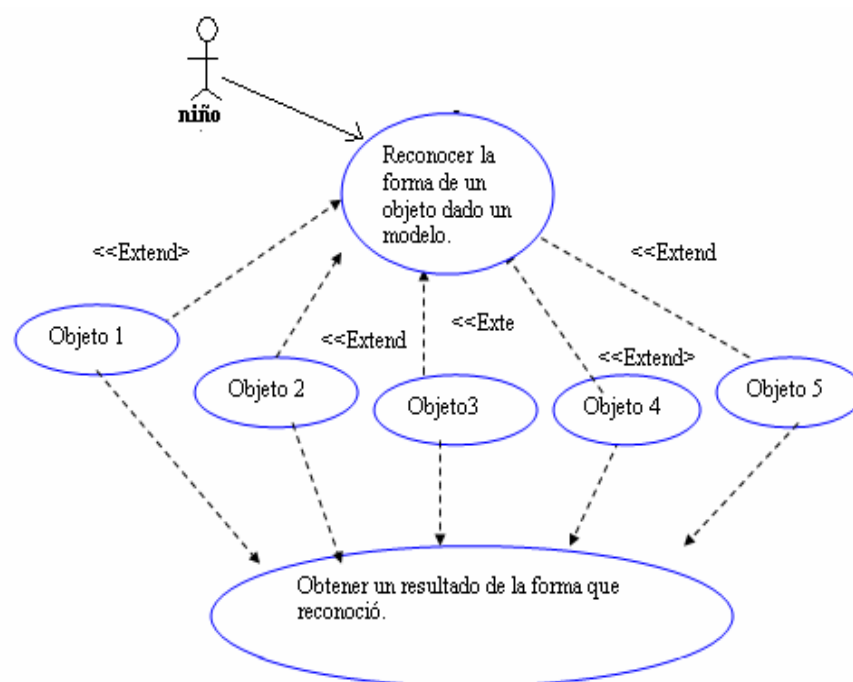


Figura 3.2.10 Diagrama de caso de uso Jugar

Juego Didáctico para niños del tercer ciclo, 5to año de vida de los Círculos Infantiles.



Figura 3.2.11 Interfaz Jugar.



Figura 3.2.12 Interfaz: Reconocer Símbolos patrios.

Figura 3.2.12 Interfaz: Reconocer Héroes y Mártires

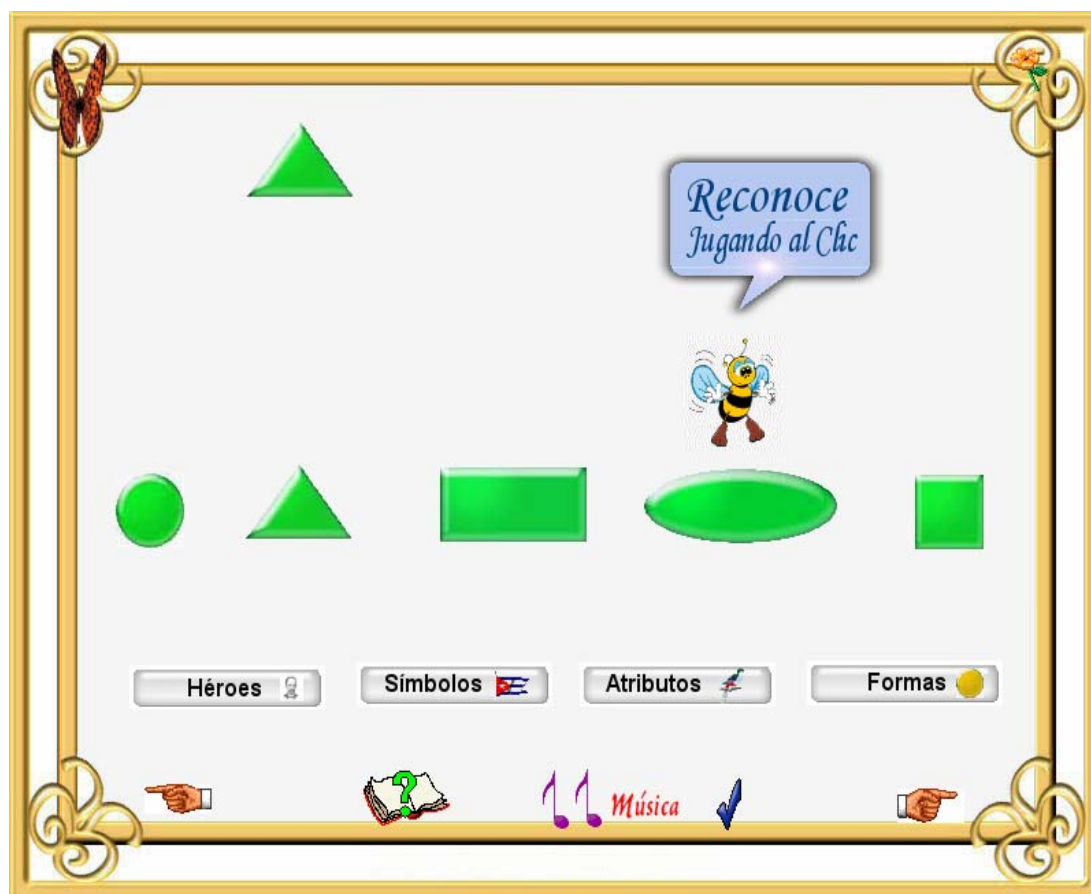


Figura 3.2.13 Interfaz Reconocer la forma del objeto dado un modelo.

Figura 3.2.14 Interfaz: Reconocer Héroes y Mártires



Figura 3.2.15 Interfaz: Reconocer Héroes y Mártires



Figura 3.2.16 Interfaz: Reconocer Héroes y Mártires

En este Capítulo se analizó el diseño de la base de datos y los conceptos de la misma para lograr el Modelo Conceptual, Se ilustró el diseño de la Base de Datos, de la Interfaz Usuario, y de la Seguridad Administrativa, se definieron los Actores, Casos de Uso y Diagramas de Caso de Usos.



## **CONSIDERACIONES FINALES.**

El empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones ofrecen amplias posibilidades en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje sobre todo en la educación preescolar, por eso se hace necesario aprender informática desde edades tempranas. En esta etapa de la vida, es muy propicia para iniciar el desarrollo de una formación informática elemental a través del juego, de ahí se deriva la importancia de contar con esta aplicación Web que contribuya al aprendizaje en los niños del tercer ciclo, 5to año de vida de los círculos infantiles, todo lo cual permitió elaborar un juego didáctico dentro de la aplicación Web.

Se precisaron los elementos fundamentales de dos áreas, Conocimiento del Mundo de los objetos y sus Relaciones (con el análisis de formas y tamaño) y Conocimiento del Mundo Social, cuyo propósito fundamental es ampliar los conocimientos de los niños sobre los procesos y fenómenos de la vida social y contribuir al establecimiento de determinados patrones de conducta como la responsabilidad e independencia ante y a través de las tareas de computación, así como la formación de valores y sentimientos, especialmente los de carácter patrióticos.

Esta aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer ciclo 5to año de vida, les brinda la posibilidad a ellos de familiarizarse a través de un juego, en el manejo de las tecnologías en particular con los movimientos del Mouse, asegurando el nivel de partida para la enseñanza posterior de la computación y eleva la cultura informática desde edades tempranas.

Además se logró implementar una Base de Datos que almacena de forma organizada información sobre: Héroes y Mártires, Símbolos Patrios, Atributos nacionales, Sugerencias bibliográficas, Actividades metodológicas, infancia de un líder en fin varios elementos pertenecientes a dos áreas fundamentales en el 5to año de vida, estas son: El mundo de los objetos y sus relaciones y conocimiento del mundo social para contribuir al aprendizaje de los niños del tercer ciclo de los círculos infantiles.

Como logros de esta aplicación tenemos:

- Se obtuvo una aplicación web que facilita la búsqueda de información sobre la base de datos de diversos temas relacionados con el aprendizaje en los niños de 5to año de vida de los círculos infantiles.
- La aplicación obtenida es fácil y cómoda de utilizar y posibilita una sencilla navegación por las distintas funciones que brinda a sus usuarios.
- Se Garantizaron los mecanismos de seguridad adecuados para que protejan la información.

Para lograr elaborar la aplicación WEB se tuvo que profundizar en el uso del SGBD MYSQL para implementar el diseño de la base de datos de la aplicación, la tecnología Web PHP y el editor Web Dreamweaver para la creación de la Interfaz – Usuario además la herramienta informática COCOMO II para calcular el costo del software en \$2076,3.

**RECOMENDACIONES**

- Realizar la actualización y el mantenimiento de la aplicación Web para lograr el aprendizaje en los niños del tercer ciclo 5to año de vida de los círculos infantiles y solucionar los posibles problemas que puedan presentarse durante la puesta en funcionamiento.
- Registrar el software educativo.
- Tener en cuenta los elementos de informática y del aprendizaje que fueron concebidos en esta aplicación Web, para la elaboración de cualquier otros software educativos (juegos instructivos o educativos) en este ciclo de vida u otro ciclo de la educación preescolar, para continuar el trabajo de formación informática elemental en edades tempranas.
- Extender la experiencia de la aplicación WEB a todos los Joven Club de la provincia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. APUNTES DE FICHEROS Y BASES DE DATOS, María Mercedes Marqués Andrés 2001-02-12, <http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node83.html>
2. BASE DE DATOS I, Unidad II: MODELO ENTIDAD-RELACIÓN, Jesús Antonio Castro. Instituto Tecnológico de La Paz.
3. BASE DE DATOS, Wikipedia. la enciclopedia libre. 2005
4. Bravo Acevedo, E. 1988. Cursos de Computación para niños en Oxaca. Microaula. No 4. Págs 13-15.
5. Bustamante Jorge. 1992. Alfabetismo de cómputo para los niños. Ciencia y Desarrollo. México. No 68. Págs 177-183
6. Castro Ruz F. 1991. Discurso pronunciado en la Inauguración del Palacio Central de Pioneros. Cuba
7. Colectivo de autores. 1992. Cuadernos de trabajo. Editorial Pueblo y Educación.
8. De Corte E, 1990. Aprender en la escuela con las nuevas tecnologías de la información: Perspectivas desde la Psicología del aprendizaje y la Educación. Comunicación Lenguaje y Educación. No 6, Págs 93-113.
9. Delgado Rivero J. A. y otros. 1995. Paquete de juegos instructivos para la enseñanza primaria soportado en computadoras IBM Compatibles. Pedagogía 95.
10. Díaz Fernández G. 1997. Valoraciones sobre la introducción de la computación en la enseñanza primaria. Pedagogía 97.
11. EL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN, Alvaro Herrera 2004-10-04
12. FOLLETO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE, “UN ENFOQUE PRÁCTICO”, Presuman, S Roger.
13. González Castro V. 1986. Teoría y Práctica de los medios de enseñanza. Editorial Pueblo y Educación.
14. <http://alvherre.atentus.cl/modBasico/node3.html>
15. [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_base_de_datos).
16. <http://www.inei.gob.pe/web/metodologias/attach/lib606/LIB606.htm>INEI
17. [http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat2/hdos2\\_1.htm](http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat2/hdos2_1.htm)
18. <http://www.monografias.com/trabajos5/inso/inso2.shtml>

19. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100010/Lecciones/Cap4/DFDPasoAPaso.htm>
20. INGENIERÍA DE SOFTWARE – Monografías,
21. Jaramillo Campaña, Fabián .1995. ¿Cómo se utilizan las computadoras en los colegios?. Trabajo de Investigación. Ediciones ABYA-YALA
22. LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN I EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LAS ORGANIZACIONES, Facultad Ingeniería Y Arquitectura Universidad Nacional De Colombia, Jaime Giraldo García, 2005
23. METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DE UN PLAN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN / DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS, Instituto Nacional de Estadística e Informática, 1997
24. MINED. Documentos del Departamento de Computación Educacional.
  - a) Programas de Introducción de la Computación en la Educación.
  - b) Indicaciones generales para la ejecución de actividades en el primer ciclo.
  - c) Programas de Informática Educativa período 1996-2000. d) Sistema de acciones para el curso 96-97.
25. NORMALIZACIÓN, María Mercedes Marqués Andrés, 2001-02-12  
<http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node90.html>.

## ANEXOS

### ANEXO 1

Encuesta a instructores y Educadoras

**Consigna:** Soy maestrante de la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”, me encuentro cursando el último año de la maestría y estoy realizando mi proyecto de tesis relacionado con la educación preescolar, para contribuir a elevar el aprendizaje en los niños del tercer ciclo 5to de vida del Circulo infantil El Mambisito en el municipio Pinar del Río, con vista a elevar la calidad de este trabajo y a conocer aún más los niños de este ciclo, además conocer los problemas existente y buscar las soluciones adecuadas. Para lograrlo necesito que me ayudes y conteste con sinceridad algunas preguntas sencillas (esta información tiene carácter anónimo)

#### Datos generales

**Edad      Sexo      Profesión**

Encuesta aplicada como prueba de esta Aplicación Web para el aprendizaje en los niños del tercer

Ciclo quinto año de vida del Circulo Infantil Mambisito.

Emita su criterio a partir de la siguiente escala:

Muy Adecuado      --- 5

Bastante adecuado --- 4

Adecuado      --- 3

Poco adecuado      --- 2

Nada adecuado      --- 1

No aplicable      --- 0

1. - Calidad desde el punto de vista educativo: \_\_\_\_\_
- 2.- Nivel de actualización de los contenidos que se proponen : \_\_\_\_\_
- 3- El interés que puede despertar la creación de esta aplicación Web : \_\_\_\_\_
- 4- Calidad de las animaciones: \_\_\_\_\_
- 5- Variedad de las presentaciones: \_\_\_\_\_
- 6- Desarrolla el control muscular en los dedos de los niños: \_\_\_\_\_
- 7- Se aprende con el juego: \_\_\_\_\_
- 8-La aplicación Web te orienta el trabajo con los niños : \_\_\_\_\_

- 9- Las actividades que se proponen corresponden con los contenidos del tercer ciclo 5to año de vida : \_\_\_\_\_
- 10- Propicia interactividad tanto para el usuario como para el niño: \_\_\_\_\_
- 11- La secuenciación de la información son adecuadas a la edad y a las características del niño de 5to año de vida y al usuario: \_\_\_\_\_
- 12- Es apropiado el juego en cuanto al nivel para los niños del tercer ciclo 5to año
- 13- La música utilizada es: \_\_\_\_\_
- 14- Se estimula el niño con el juego: \_\_\_\_\_
- 15- Se estimula el usuario con la aplicación Web: \_\_\_\_\_
- 16- Se mantiene concentrado durante el juego el niño: \_\_\_\_\_
- 17- La presentaciones y las animaciones son: \_\_\_\_\_

**ANEXO 2:** Entrevista aplicada a niños del tercer ciclo 5to año de vida del círculo infantil El Mambisito.

Niños y Niñas solamente quiero conversar con ustedes y hacerles algunas preguntas me responden Si o No.

1. Te gusta jugar : \_\_\_\_\_

¿Qué juegas?

2. Siempre juegas: \_\_\_\_\_

3. Juegas con tus amigos : \_\_\_\_\_

4. Tus amigos juegan siempre contigo: \_\_\_\_\_

5. Te gustaría conversar sobre nuestros héroes y mártires : \_\_\_\_\_

6. Conoces alguno de ellos : \_\_\_\_\_

¿Menciónalos?

7. Sabes a quien le llaman el hombre de la Edad de Oro : \_\_\_\_\_

¿Cuál es su nombre?

8. Has oído hablar de nuestro héroe nacional José Martí : \_\_\_\_\_

9. Has oído hablar de nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz : \_\_\_\_\_

10. Has oído hablar del Guerrillero Heroico Ernesto Guevara de la Serna : \_\_\_\_\_

11. Has oído hablar del héroe de Yaguajay Camilo Cienfuegos : \_\_\_\_\_

12. Conoces nuestros Símbolos Patrios : \_\_\_\_\_

¿Cuáles son?

13. Conoces nuestros Atributos Nacionales: \_\_\_\_\_

¿Cuáles son?

14. Sabes cantar el Himno de Bayamo : \_\_\_\_\_

Si sabes cantarlo cántalo

15. La Educadora te enseña las figuras geométricas : \_\_\_\_\_

¿Mencionas?

16. Sabes cuales son las figuras geométricas que has aprendido con la educadora : \_\_\_\_\_

17. Te gusta jugar en la computadora : \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de Juego?

18. Te gusta jugar en la computadora mucho tiempo : \_\_\_\_\_

¿Por qué?



19. Te gusta jugar poco tiempo en la computadora : \_\_\_\_\_
20. Te gustaría visitar el joven club de Computación y Electrónica : \_\_\_\_\_
21. Te gustaría jugar en el Joven club de Computación y Electrónica : \_\_\_\_\_

### **ANEXO 3: Recomendaciones y pruebas de salud efectuadas a los niños de 5to año de vida del círculo infantil el Mambisito**

Las pruebas fueron realizadas por especialistas de la Educación preescolar del centro de estudio de los niños del círculo infantil, El Mambisito dirigida por la Licenciada Danay Echevarria Gonzáles directora de la entidad, incluyendo los especialistas de salud pública Dra. Odalys Santander y el Dr. Adalberto González para validar si los niños de esta edad pueden interactuar con las computadoras donde se consideraron varios factores por ejemplo: Factores de carácter físico (temperaturas, iluminación, ruido), Factores Fisiológicos (Edad, descanso, salud, tiempo trabajando en la computadora) y factores Psicológicos (estado de ánimo, estímulo, censura) a partir de todos estos factores recomiendan para no provocar afectaciones en la salud de estos niños:

- El tiempo dedicado a la computación, ósea interactuar con la máquina debe ser de 10 a 15 minutos
- Que debe variarse la actividad con otras complementarias de apoyo a la docencia puede ser una canción
- En los factores ergonómicos a considerar (visual, fatiga muscular y radiaciones) debe mantenerse una iluminación adecuada, el monitor debe estar ajustado.
- El ambiente luminoso: Para alcanzar un ambiente físico confortable el nivel de iluminación requerido es de alrededor de 300 lux Las luminarias deben estar emplazadas de forma tal que no deslumbren a los niños y ni provoquen reflejos en la pantalla, ni sobre el teclado. Además las pantallas deben colocarse paralelas a las ventanas contrarias a la fuente de luz y /o divisiones de cristal. En caso que el local tenga ventanas de cristal deberán cubrirse de modo que permita excluir prácticamente toda la luz para evitar el reflejo luminoso sobre la pantalla.
- Mobiliario: Las dimensiones del mobiliario deben estar de acuerdo con las mediciones antropométricas del niño y la niña para que se sientan cómodos, no se produzcan posturas viciosas o deformidades de la columna y fatiga. Las mesas y sillas deben tener una pintura mate para evitar la reflexión de la luz .
- Pantalla: Los caracteres deben estar bien definidos y configurados de forma clara, tener una dimensión suficiente, disponiendo de espacio adecuado entre los caracteres y reglones. La imagen debe ser estable sin destellos ni centelleos ni otras formas de inestabilidad.

**Anexo 4 Tabla de la base de Datos**

No	Entidad	Llave Primaria	Campos	Tipo
1	Tema	Id	id _ tema	
			Portada	long text
			Menú	Varchar
			Contenido	long text
2	Actividad	Id	Id_	
			Actividad	Varchar
			Objetivo	long text
			Contenido	long text
			Métodos	Varchar
			Medios	Varchar
3	Bibliografía	Id	Id_	
			Autor	Varchar
			Título	Varchar
			Género	Varchar
			Descripción	long text
4	Juego	Id	Id	
			Nombre	Varchar
			Centro	Varchar
			Opinión	long text
			Sugerencias	long text
5	Héroes y Mártires	Id	Id	
			Nombre	Varchar
			Vida y Obra	long text
6	Símbolos Patrios	Id	Id	
			Nombre	Varchar
			Descripción	long text

<b>Nombre del caso de uso del negocio:</b>	Nombre: <b>Reconocer la forma del objeto dado un modelo.</b>
<b>Actores del negocio:</b>	Instructor ,Niño.
<b>Propósito:</b>	Reconocer la forma del objeto dado un modelo de diferentes objetos (5)
<b>Resumen:</b> El caso uso se inicia cuando el instructor les explica que en la pantalla aparecerá un modelo de la forma a reconocer por el niño o la niña y los objetos de diferentes formas para seleccionar la que corresponda. El niño o la niña utilizando el ratón tendrá que dar clic en el objeto de la forma correcta en el cual al seleccionarlo escuchará una señal auditiva que dice <b>“Correcto”</b> y te da la posibilidad de seguir jugando en otro juego relacionado otras figuras geométricas .Pero cuando el niño o la niña cometen un error se escuchará una información auditiva <b>La respuesta no es correcta.</b> Y el instructor les explicará, intentalo de nuevo hasta que lo logren hacerlo de forma correcta. Siempre se dejará que el niño o la niña interactúen con las NTIC de forma independiente en el establecimiento de relaciones esenciales que los llevará a buscar la respuesta correcta., si se equivoca el instructor le brindará suficiente ayuda para que vea el juego como una diversión.	
<b>Casos de uso asociados:</b>	
<b>Flujo de trabajo</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del negocio</b>
1 Orientar una de las opciones que brinda el software Educativo por ejemplo <b>Formas</b> para reconocerlas dado un modelo. 3. Clic para marcar el del objeto de una forma determinada. 5. Clic para marcar un objeto nuevo 7 .Clic para pasar a otro nivel. Se repiten las operaciones varias veces.	2. Recibe la orientación del instructor y marca el botón forma.. 4. Si el objeto marcado es correcto escuchará una señal auditiva que dice <b>“Correcto”</b> y te da la posibilidad de seguir jugando en otro juego relacionado otras figuras geométricas Si el objeto marcado es incorrecto el objeto se escuchará una señal auditiva La Respuesta no es correcta 6. Aparece un objeto nuevo.
<b>Prioridad:</b>	Seleccionar el modelo de la forma correcta
<b>Mejoras:</b>	Reconocer objetos dado un modelo va a crear las bases para La educación preescolar en el 6to año de vida

	y se elevará el aprendizaje de los niños.
--	---

Anexo 5: Caso de uso Reconocer la forma del objeto dado un modelo. Figura 3.2.13

Anexo 8 Caso de uso Autenticar, referido a la aplicación web Figura. 3.2.3

Caso de Uso:	Autenticar
Actores:	Instructor
Descripción: Se inicia cuando el usuario selecciona la opción “Administrar” de la interfaz principal de la aplicación Web para administrar las bases de datos.	
Referencias:	
Precondiciones:	
Poscondiciones:	Se muestra la opción solicitada por el usuario, de autenticarse correctamente
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Aplicación web
1. Selecciona Administrar en la interfaz principal.	2. Muestra la página de “Autenticación”.
3. Entra los datos pedidos: usuario y contraseña	4. El sistema verifica que los datos son correctos y muestra la página con los derechos correspondientes para gestionar la BD. Si los datos son erróneos vuelve a página de autenticación.

## Anexo 9 Caso de uso Interfaz de la aplicación Web Figura. 3.2.2

<b>Nombre del caso de uso del Sistema:</b>	Interfaz de la aplicación WEB
<b>Actores del Sistema:</b>	Instructor y usuario.
<b>Propósito:</b>	Cargar la aplicación web para acceder a la información y al juego didáctico
<b>Resumen:</b>	El programa comienza con la presentación general de la Aplicación Web , la cual será de obligatoria visualización por parte del Instructor. posteriormente dará paso a la portada principal del producto
<b>Flujo de trabajo</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del negocio</b>
1.El instructor solicita comenzar a trabajar con la aplicación Web	2. El sistema muestra la portada para comenzar a trabajar en la aplicación Web.
<b>Prioridad:</b>	Mostrar la portada principal de la aplicación Web

## Anexo 10. Caso de uso Administrar

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Administrar</b>
<b>Actores:</b>	Instructor
<b>Descripción:</b> Se inicia cuando el usuario selecciona la opción “Administrar” de la interfaz principal de la web.	
<b>Referencias:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	La autenticación como Instructor ha sido correcta
<b>Poscondiciones:</b>	Se da acceso a gestionar la Base de Datos de la WEB
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta de web</b>
	<b>1.</b> Ejecuta “Autenticarse”.
<b>2.</b> Se sirve l “Autenticarse”	<b>3.</b> Muestra la página “Administración” de la aplicación con los privilegios correspondientes.
<b>4.</b> Selecciona una de las opciones brindadas para administrar un elemento determinado : <b>a.</b> Clic sobre Agregar <b>b.</b> Clic sobre Eliminar	<b>5.</b> Si selecciona la opción: <b>(a)</b> Muestra la página relacionada “Agregar” a un elemento del tipo seleccionado. <b>(b)</b> Muestra la página relacionada a “Eliminar” un elemento del tipo seleccionado.